

Silvia Lanziotti Azevedo da Silva

**INFLUÊNCIA DOS ITENS DO FENÓTIPO DE
FRAGILIDADE NA TRANSIÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE
FRAGILIDADE, QUEDAS E CAPACIDADE FUNCIONAL
EM IDOSOS COMUNITÁRIOS.
Análises dos dados da Rede Fibra.**

Belo Horizonte
Universidade Federal de Minas Gerais
2013

Silvia Lanzotti Azevedo da Silva

**INFLUÊNCIA DOS ITENS DO FENÓTIPO DE
FRAGILIDADE NA TRANSIÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE
FRAGILIDADE, QUEDAS E CAPACIDADE FUNCIONAL
EM IDOSOS COMUNITÁRIOS.
Análises dos dados da Rede Fibra.**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Grau de Doutor.

Área de concentração: Desempenho Funcional Humano.

Linha de pesquisa: Saúde e Reabilitação do Idoso.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosângela Corrêa Dias

Belo Horizonte
Universidade Federal de Minas Gerais
2013

Silva, Silvia Lanziotti Azevedo da

S998i

2013

Influência dos itens do Fenótipo de Fragilidade na transição entre os níveis de fragilidade, quedas e capacidade funcional em idosos comunitários: análise dos dados da Rede Fibra. [manuscrito] / Silvia Lanziotti Azevedo da Silva– 2013.

155 f., enc.: il.

Orientadora: Rosângela Correa Dias

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

Bibliografia: f. 103-109

1. Idosos - Teses. 2. Acidentes por quedas (DeCS) – Teses. 3. Fenotipo - Teses. 4. Idoso fragilizado (DeCS) – Teses. I. Dias, Rosângela Correa. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 159.943-053.9

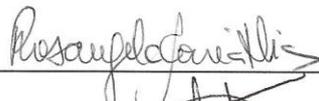
Para Dimamãe!

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 26 (VINTE E SEIS) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA **SILVIA LANZIOTTI AZEVEDO DA SILVA** DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.-----

Aos 28 (vinte e oito) dias do mês de junho 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: “**AValiação DA PARTICIPAÇÃO DOS ITENS DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE NA TRANSIÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE FRAGILIDADE E SUA INFLUÊNCIA NAS QUEDAS E INCAPACIDADE EM IDOSOS COMUNITÁRIOS. ANÁLISES DOS DADOS DA REDE FIBRA**”. A comissão examinadora foi constituída pelos seguintes Professores Doutores: Rosângela Corrêa Dias, Álvaro Campos Cavalcanti Maciel, Daniele Sirineu Pereira, Leani Souza Máximo Pereira, Marcella Guimarães Assis, sob a Presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 09 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, 28 de junho de 2013.

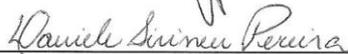
Professora Dra. Rosângela Corrêa Dias



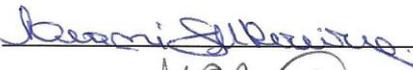
Professor Dr. Álvaro Campos Cavalcanti Maciel



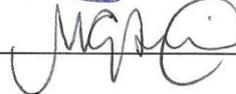
Professora. Dra. Daniele Sirineu Pereira



Professora. Dra. Leani Souza Máximo Pereira



Professora. Dra. Marcella Guimarães Assis



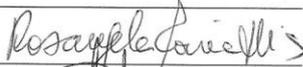
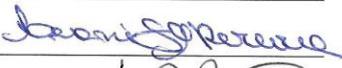
Eni da Conceição Rocha – SIAPE: 010400893
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação



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 **SILVIA LANZIOTTI AZEVEDO DA SILVA** intitulada: **“AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS ITENS DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE NA TRANSIÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE FRAGILIDADE E SUA INFLUÊNCIA NAS QUEDAS E INCAPACIDADE EM IDOSOS COMUNITÁRIOS. ANÁLISES DOS 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	
Prof. Dr. Álvaro Campos Cavalcanti Maciel	APROVADA	
Profa. Dra. Daniele Sirineu Pereira	Aprovada	
Profa. Dra. Leani Souza Máximo Pereira	aprovada	
Profa. Dra. Marcella Guimarães Assis	Aprovada	

Belo Horizonte, 28 de junho de 2013.


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

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

AGRADECIMENTOS

Agradecer nesta etapa é tão complicado: tantas pessoas para serem lembradas, e outras que nunca poderão ser esquecidas! Cada uma terá sempre um lugar no meu coração!

Agradeço mais uma vez e sempre à minha “dimamãe” Rute, sempre ao meu lado, torcendo, apoiando, reclamando a cada percalço e vibrando a cada sucesso: você não faz parte desta vitória, você é esta vitória! Obrigada por ter comprado meu sonho e ter sonhado comigo todo este tempo!

À família Lanzotti: primos, tios e vovó Nilza. Sempre interessados e torcendo a cada novo passo;

A minha querida orientadora Rosangela por tudo: por ter me permitido ingressar no doutorado, e durante todo o tempo me ajudado a crescer como profissional e pessoa, ter sempre confiado no meu trabalho e nas minhas ousadias, ter me ajudado a ver que estava no caminho certo, ser o exemplo de professora e pesquisadora a seguir... Acredito que esta defesa será o fim de uma etapa e o início de uma grande parceria!

Aos demais professores da linha de pesquisa Saúde e Reabilitação do Idoso pelos ensinamos sempre valiosos. À professora Daniele Gomes pela sempre disponibilidade para “consultorias” estatísticas;

Ao Departamento de Fisioterapia da EEEFTO, professores, Margareth e Toninha, e alunos, pela oportunidade dos meus primeiros passos na carreira docente;

Aos colegas pesquisadores do envelhecimento pelas parcerias de congressos e trabalhos, troca sempre rica de conhecimentos e conversas agradáveis;

Às queridas amigas que ganhei da UFMG: Joana, Luiza, Cíntia, Amanda, Ritinha, Patricia, Dani Sirineu... o doutorado acaba, mas a amizade fica para sempre! Contem sempre comigo!!!

Às minhas companheiras de casa: Nathi e Jana, por serem minha família em BH e compartilhar comigo cada pedacinho desse sonho;

Sempre às amigas de Juiz de Fora, que sei que lembram de mim com carinho, mesmo sem encontrar, e estarão felizes com essa vitória;

Aos amigos queridos de Ouro Preto e as sempre amigas “Sonhadoras”;

A todos os alunos, professores, bolsistas, entrevistadores que trabalharam na Rede Fibra em todo o Brasil, e permitiram que este projeto se realizasse e entre seus frutos, estivesse esta tese;

Aos mais de 5000 idosos brasileiros que receberam os entrevistadores e forneceram tantas informações tão valiosas na formação do nosso conhecimento;

A todas as outras pessoas que durante este tempo, de alguma forma, contribuíram para o meu crescimento, me fizeram sorrir, crescer, aprender e ensinar...

E obrigada Deus, por mais esta vitória, e por continuar me iluminando e mantendo as pessoas certas na minha caminhada, que ainda continua...

“Não importa o objetivo, o foco, o SONHO: nunca será sem emoção!!!”
(SILVA, S.L.A.)

RESUMO

Introdução: a síndrome da fragilidade é uma condição que acomete os idosos e gera graves prejuízos para sua condição de saúde geral, além de acometimentos na sua capacidade funcional e maior risco para quedas. Sua operacionalização amplamente utilizada é o fenótipo de fragilidade, proposto por Fried et al., baseado nos itens perda de peso, exaustão, nível de atividade física, força muscular e lentidão na marcha. Após a aplicação criteriosa destes itens, o idoso é considerado frágil, com mais de 3 itens positivos, pré-frágil, em caso de positividade de 1 ou 2 itens, ou não frágil, quando todos os itens são negativos, sendo que o idoso pode transitar entre tais níveis. A avaliação de cada item para instalação da própria fragilidade e ainda aparecimento de desfechos adversos para a saúde torna-se necessária para a identificação de itens que poderiam ser considerados “bandeiras vermelhas” para tais desfechos, bem como para a piora do nível de fragilidade, e que sinalizariam para necessidade de maior atenção para idosos com esses itens positivos. **Objetivo:** avaliação de quais itens seriam mais determinantes para a fragilidade entre idosos pré-frágeis e frágeis, e ainda como tais itens se comportam na transição entre níveis de fragilidade, determinação da capacidade funcional e ocorrência de quedas. **Metodologia:** a Rede FIBRA (Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros) é um estudo de caráter transversal, multicêntrico e multidisciplinar que foi realizado com indivíduos acima de 65 anos em 14 cidades de diversas regiões do Brasil. Foram realizadas 3 análises no presente trabalho. A primeira, referente ao banco de dados nacional da Rede FIBRA, foram analisados 5532 idosos com base nas variáveis relacionadas ao Fenótipo de Fragilidade. A análise estatística foi feita por meio de Regressão Logística Multinomial. Entre os idosos frágeis do banco nacional, foi avaliada, através de Regressão Múltipla e Logística Binária, a influencia do número de itens positivos para determinação da capacidade funcional e ocorrência de quedas. Em amostra de 200 idosos residentes em Belo Horizonte foi realizado um subprojeto longitudinal onde foram analisadas, através da Regressão Logística Binária, a influencia de cada item na transição entre os

níveis de fragilidade, e ainda, através de Regressão Múltipla, a influencia da transição na capacidade funcional destes idosos. Em todas as análises foi realizada descrição da amostra e análises univariadas, considerando para todos os testes o nível de significância $\alpha=0,05$. **Resultados:** em toda a amostra, 11,2% dos idosos foram considerados frágeis, 51% pré-frágeis e 37,9% não frágeis. Os itens do fenótipo mais prevalente na amostra foi o nível de atividade física (27,8%), e a lentidão da marcha quando positivo foi o item que mais determinou, isoladamente, o desenvolvimento da fragilidade (OR=11,97). Em relação à transição, 42,5% dos idosos transitaram entre níveis de fragilidade e a força muscular positiva foi determinante na piora da fragilidade (OR=2,64). O aumento do número de itens entre idosos frágeis pouco determinou no prejuízo da capacidade funcional e ocorrência de quedas em modelos de regressão, e cada item influenciou de maneiras diferenciadas em cada ponto. **Conclusão:** é importante a aplicação de todos os itens do fenótipo para avaliação da fragilidade em idosos e aqueles positivos para lentidão da marcha, nível de atividade física e força muscular merecem maior atenção, em relação a todos os desfechos considerados.

Palavras-chave: idoso fragilizado. fenótipo. transição de fases. idoso. função. acidentes por quedas.

ABSTRACT

Introduction: Frailty syndrome affects elderly and leads to adverse outcomes to their overall health status, and affects functional capacity and increase risk for suffering falls. Its operationalization is the widely used frailty phenotype proposed by Fried and colleagues, based on the items weight loss, exhaustion, physical activity, muscle strength and slow gait speed. After the application of these items, the elderly are considered frail, with more than 3 positive items, pre-frail, in case of positivity of 1 or 2 items, and no-frail, when all items are negative, and the elderly are able to move between these levels of frailty. An assessment of each item participation to development of frailty syndrome and even appearance of adverse health outcomes becomes necessary to identify which items that could be considered "red flags" for these outcomes, as well as to the increased of the frail level and to show the need for greater attention to elderly who are positive for them. **Objective:** Assessment of which items would be most decisive for frailty among older pre-frail and frail, and yet how these items behave in the transition between levels of frailty, determination of functional status and occurrence of falls. **Methods:** Rede Fibra is a cross-sectional study, multicenter, multidisciplinary conducted with individuals over 65 years in 14 cities throughout Brazil. Three analyzes were performed in this work. The first, concerning the national database of Rede Fibra analyzed 5532 elderly based on variables related to the Phenotype of Frailty. The analysis consisted of Multinomial Logistic Regression. Among frail elderly from national bank, was evaluated through Multiple Regression and Binary Logistic analysis, the influence of the number of positive items in order to determine the functional capacity and falls. In a sample of 200 elderly residents from Belo Horizonte was conducted a longitudinal subproject, analyzed by Binary Logistic Regression. The influence of each item in the transition between levels of frailty was evaluated, and, through Multiple Regression, the influence of the transition in functional capacity of these seniors. In all analyzes was conducted sample description and univariate analyzes, considering for all significance level $\alpha = 0.05$. **Results:** across the total sample, 11.2% of the elderly were considered

frail, 51% pre-frail and 37.9% not frail. The more prevalent items of the phenotype in the sample is level of physical activity (27.8%), and the slow gait speed, when positive, was the item that most determined separately the development of frailty (OR = 11.97). Regarding the transition, 42.5% of the elderly changed the level and muscle strength was positively linked to worsening frailty (OR = 2.64). The increase in the number of items among frail elderly determined just a bit in functional capacity and in the occurrence of falls in the regression models, and each item influenced in different ways at each point. **Conclusion:** It is important to apply all items to assess the phenotype of frailty in the elderly and those positive for slow gait speed, level of physical activity and muscular strength deserve more attention, in relation to all outcomes considered.

Keywords: frail elderly. phenotype. phase transition. function. aged. accidental falls.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Síndrome da Fragilidade	15
1.1.1 Fragilidade e Capacidade Funcional.....	17
1.1.2 Fragilidade e Quedas.....	18
1.2 Operacionalização da Fragilidade	19
1.3 Fenótipo de Fragilidade	20
1.3.1 Itens do fenótipo de fragilidade.....	21
1.3.2 Participação dos itens do Fenótipo de Fragilidade em condições relacionadas à saúde do idoso.....	23
1.4 Transição entre os níveis de fragilidade	25
1.5 Justificativa	29
1.6 Objetivos	30
2 MATERIAIS E MÉTODOS	32
2.1 Rede Fibra: Amostra e procedimentos da coleta de dados	32
2.2 Análises do Banco de Dados da Rede Fibra – Banco nacional total	35
2.2.1 Análise Estatística	36
2.3 Análise do Banco de Dados da Rede Fibra – Idosos Frágeis	36
2.3.1 Análise Estatística	36
2.4 Análise de subamostra do Banco de Belo Horizonte/MG	37
2.4.1 Análise Estatística	38
ARTIGO 1: Prevalência dos itens do fenótipo de fragilidade e influência de cada um na determinação da síndrome da fragilidade em idosos comunitários brasileiros.....	40
ARTIGO 2: Influência dos itens do fenótipo de fragilidade na capacidade funcional e ocorrência de quedas em idosos comunitários frágeis: análise do banco de dados da Rede FIBRA.....	55
ARTIGO 3: Influência da transição de fragilidade na capacidade funcional em idosos: um estudo longitudinal.....	72
ARTIGO 4: Transitions patterns from frailty syndrome in community-dwelling old people: a longitudinal study.....	87
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
4 REFERÊNCIAS	103

PREFÁCIO

A presente tese de doutorado foi formulada em função da obtenção do título de doutor pela doutoranda Silvia Lanzioti Azevedo da Silva, dentro das normas propostas pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Reabilitação, e fazendo parte da linha de pesquisa Saúde e Reabilitação do Idoso. A orientadora é a professora Dr^a Rosangela Corrêa Dias.

A primeira parte da tese consta da introdução que traz a problematização acerca da síndrome da fragilidade, sua definição operacional ainda diversificada dentro da literatura, e sua definição operacional mais utilizada, o fenótipo de fragilidade proposto por Fried et al.. Foram trabalhadas as informações disponíveis sobre cada um dos itens perda de peso, exaustão, nível de atividade física, força muscular e lentidão na marcha, bem como desfechos adversos relacionados a eles e a transição entre os níveis de fragilidade.

A justificativa explica a importância do estudo mais minucioso do fenótipo de fragilidade e de cada item para a população brasileira. Os objetivos da tese, todos ligados a participação dos itens na determinação da fragilidade, na transição entre os níveis e nos desfechos adversos capacidade funcional e ocorrência de quedas, são apresentados a seguir.

Esta tese conta com 4 artigos: o primeiro artigo “Prevalência dos itens do fenótipo de fragilidade e influência de cada um na determinação da síndrome da fragilidade em idosos comunitários brasileiros” será submetido para a revista “Cadernos de Saúde Pública”; o segundo, com uma amostra somente de idosos frágeis e chamado “Influência dos itens do fenótipo de fragilidade na capacidade funcional e ocorrência de quedas em idosos comunitários frágeis: análise do banco de dados da Rede FIBRA” será submetido à revista “The Journal of Gerontology: Medical Sciences” e o terceiro artigo, com a temática relacionada a capacidade funcional e transição de fragilidade “Influência da transição de fragilidade na capacidade funcional em idosos: um estudo longitudinal” será submetido à revista “Topics in Geriatric Rehabilitation”.

O quarto artigo, também sobre transição, mas abordando a participação dos itens do fenótipo de fragilidade, “Transitions patterns from frailty syndrome in community-dwelling old people: a longitudinal study” já está traduzido e submetido à revista “Journal of Frailty and Ageing”, aguardando o parecer dos revisores.

Após os artigos, são colocadas as considerações finais da tese, seguidas pelas referências, e os anexos pertinentes.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Síndrome da Fragilidade:

Com o envelhecimento da população novas demandas diante de condições de saúde inerentes ao idoso emergem (VERAS *et al.*, 2007; CHAIMOWICZ, *et al.*, 1997) Entre elas encontra-se a Síndrome da Fragilidade, condição mais recentemente pesquisada, e caracterizada como resultado de deficiências multissistêmicas, diferenciadas do processo normal de envelhecimento (VAN KAN *et al.*, 2008). Devido à grande visibilidade da síndrome da Fragilidade dentro das pesquisas e seu impacto no envelhecimento, ela foi incorporada como condição à Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial de Saúde (LALLY *et al.*, 2007). Porém, o conceito e definição operacional apresentam controvérsias na literatura específica, sendo que a ferramenta utilizada para a avaliação de fragilidade varia de acordo com a definição proposta (VAN KAN *et al.*, 2008).

Não existe ainda consenso acerca do conceito de fragilidade (MARKLE-REID *et al.*, 2003; LALLY *et al.*, 2007; VAN KAN *et al.*, 2008). Lipsitz *et al.* (2008) definem fragilidade como a manifestação da desregulação de múltiplos sistemas fisiológicos integrados que são responsáveis pela a adaptação saudável ao estresse diário. Segundo Gobbens *et al.* (2010), a fragilidade é um esquema dinâmico que afeta o indivíduo e faz com que ele sofra perdas em um ou mais domínios da função humana, tanto físico, como psicológico e social. A fragilidade pode advir ainda do alcance de um limiar por sistemas fisiológicos conectados e ao atingir tal limite, os sistemas em conjunto reduzem seu funcionamento. Tal mecanismo pode ser desencadeado por processos da senescência, e agravados pela presença de comorbidades (FRIED *et al.*, 2009).

A fragilidade deve ser diferenciada entre seus domínios exclusivamente ligados à parte física, expressos pelo ciclo de Fragilidade e pelo tripé sarcopenia, desregulação neuroendócrina e imunológica (FRIED *et al.*, 2001; WALSTON *et al.*, 2006), e ainda considerar a parte multi-fatorial, ligada a questões funcionais, cognitivas, depressão e sócio-demográficas (WHITSON *et al.* 2007). Mas,

independente do domínio, ela é capaz de ser caracterizada e identificada clinicamente (XUE *et al.*, 2011).

Tais afecções são causadas por uma série de variáveis que aumentam o risco de eventos adversos. O estado de fragilidade é dinâmico, sendo que a ela se comporta como um *contínuo* entre os estados de frágil e não-frágil, e é considerado um processo extenso de vulnerabilidade crescente, predispondo inicialmente à incapacidade e em um último momento, levando à morte (LANG *et al.*, 2009; GOBBENS *et al.*, 2010).

Estudos comprovam que o indivíduo frágil, independente do conceito, apresenta mais chances de desenvolver incapacidade, ser hospitalizado ou institucionalizado, sofrer quedas e morrer (FRIED *et al.*, 2001; MARKLE-REID *et al.* 2003; BANDEEN-ROCHE *et al.*, 2006; VAN KAN *et al.*,2008; LANG *et al.*, 2009). São citadas na literatura como condições associadas à fragilidade desnutrição, dependência funcional, estar acamado por períodos prolongados, altos índices pressóricos, fraqueza generalizada, idade avançada, perda de peso, anorexia, medo de cair, demência, fratura de fêmur, *delirium*, confusão mental e polifarmácia (LANG *et al.*, 2009). Estudos evidenciam forte associação entre fragilidade e alterações cognitivas e depressão (OTTENBACHER *et al.*, 2009), havendo inclusive a possibilidade de inserção destes itens em algumas das avaliações propostas de fragilidade (BERGMAN *et al.*, 2007; ROTHMAN *et al.*, 2008;).

O conceito de fragilidade não deve ser confundido com o de incapacidade e comorbidade. Gobbens *et al.* (2010) afirmam que a incapacidade é condição relacionada à fragilidade, podendo ser desfecho adverso dela. Fried *et al.* (2004) definem incapacidade como dificuldade ou dependência para realizar atividades essenciais para a vida comunitária independente, sejam tais atividades básicas ou instrumentais de vida diária. Van Kan *et al.* (2008) definem fragilidade como um estado de pré-incapacidade. Da mesma forma, as comorbidades podem predizer a fragilidade, e ser um agravante dela, mas não devem ser confundidas, sendo caracterizadas pelo acúmulo de uma ou mais doenças crônico-degenerativas (FRIED *et al.*, 2004). Acredita-se que a fragilidade física aparece em decorrência da idade avançada, e é agravada por comorbidades, tidas como fator de risco (PETERSON *et al.*, 2009), que faz com que o organismo perca a capacidade de

defesa e retorno a homeostasia diante de eventos adversos (KULMINSKI *et al.*, 2008).

Diante de tamanha controvérsia acerca do conceito de fragilidade na literatura, uma boa definição de fragilidade deveria ser multidimensional, deixar claro que a fragilidade é um processo dinâmico, predizer desfechos adversos para a saúde do idoso, além de não incluir na definição incapacidade ou comorbidade e ser prática para aplicação clínica (GOBBENS *et al.*, 2010). Porém, muitas vezes um conceito amplo pode ser de difícil operacionalização tanto na prática clínica, quando para pesquisa (FEDARKO, 2011). Fried *et al.* (2001) definem fragilidade como queda da reserva e resistência a estressores do organismo, prejudicando a homeostase em múltiplos órgãos e sistemas. A fragilidade inclui declínios em domínios como massa muscular, força, resistência, equilíbrio, performance na marcha e baixo nível de atividade, que interagem na forma de um ciclo, o ciclo da Fragilidade (FRIED *et al.*, 2001). Resumidamente, a fragilidade é relacionada à perda de peso, fraqueza muscular e baixo nível de atividade física (FEDARKO, 2011). O início do ciclo é desencadeado pelo acúmulo, com a idade, dos efeitos nocivos da falta de exercícios físicos, nutrição inadequada, ambiente desfavorável, agressões, doenças e polifarmácia (LANG *et al.*, 2009).

1.1.1 Fragilidade e Capacidade Funcional

A capacidade funcional é um conceito ligado à manutenção da independência por parte do idoso, sendo considerada pela Organização Mundial de Saúde como qualquer restrição ou falta de habilidade resultante de alguma deficiência que prejudique a performance em uma atividade com a finalidade de manejar atividades do dia-a-dia dos indivíduos (ROSA *et al.*, 2003; CAMARGOS *et al.*, 2005).

Uma das formas de avaliação da capacidade funcional pode ser pela investigação da habilidade do indivíduo em realizar Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD), Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) e Atividades Avançadas de Vida Diária (AAVD) (LOLLAR *et al.*, 2003; GIACOMINI *et al.*, 2008).

São associadas ao prejuízo da capacidade funcional gênero feminino, idade avançada (ROSA *et al.*, 2003; CAMARGOS *et al.*, 2005), baixo nível de escolaridade (GIACOMINI *et al.*, 2008), além de fatores ligados à saúde como

presença de doenças crônicas como Acidente Vascular Encefálico (AVE) e doenças mentais e alterações sensoriais de visão e audição (LOLLAR *et al.*, 2003).

A redução da capacidade funcional é considerada fator de risco para fragilidade, e ainda pode ser considerada conseqüência dela (TOPINKOVÁ, 2008). Em estudo longitudinal somente com mulheres, 56% das idosas frágeis desenvolveram incapacidade para atividades de vida, enquanto 34% das pré-frágeis e 20% das frágeis desenvolveram. A fragilidade foi ainda fator de risco isolado para a redução da capacidade funcional em 3 anos (BOYD *et al.*, 2005). Em análises de estudo transversal também foi encontrada associação entre redução da capacidade funcional e fragilidade, sendo que idosos frágeis tiveram chance 15,61 vezes maior de apresentarem prejuízo para realização de atividades de vida diária (ALCALA *et al.*, 2010).

Entre idosos não frágeis e sem prejuízo da capacidade funcional, 31,1% se mantiveram sem tal prejuízo em 10 anos, e 21,4% tiveram sua capacidade funcional reduzida neste mesmo intervalo. Já entre os frágeis e com a capacidade funcional preservada, apenas 2,8% se mantiveram assim no mesmo período de acompanhamento (ALCALA *et al.*, 2010). Sabe-se que idosos frágeis podem não apresentar redução da capacidade funcional, mas são predispostos ao desenvolvimento dela (WHITSON *et al.*, 2007).

Outra característica em comum entre a fragilidade e o prejuízo da capacidade funcional é que elas são capazes de se modificarem ao longo do tempo (GILL *et al.*, 2006; GILL *et al.*, 2006) sendo mais observado, com o passar do tempo dos acompanhamentos dos estudos, a piora da fragilidade (LANG *et al.*, 2009; ESPINOZA *et al.*, 2012) e também maior redução da capacidade de realizar atividades de vida diária (GILL *et al.*, 2004; GILL *et al.*, 2004).

1.1.2 Fragilidade e Quedas

Quedas são consideradas eventos sentinelas na vida de idosos, podendo ser marcador de início de declínio funcional e ainda ser sintoma de alterações fisiológicas do organismo até então silenciosas (PEREIRA *et al.*, 2001; FABRÍCIO *et al.*, 2004).

Dentro da proposta deste estudo, quedas são consideradas deslocamento não intencional do corpo para nível inferior à posição inicial, sem que o idoso consiga corrigir a postura em tempo hábil (SPEECHLEY & TINETTI, 1991).

Em estudo com mulheres idosas frágeis tiveram maior risco de sofrer quedas recorrentes (OR=1,38, IC95%1.02-1.88) e fratura de fêmur decorrentes de quedas (OR=1.40, IC95% 1,03-1,90) (ENSRUD *et al.*, 2007). Um ensaio clínico com amostra de 278 idosos comunitários de ambos os sexos, que se submeteram a um protocolo exercícios para equilíbrio por 20 semanas e 52 semanas de acompanhamento mostrou que, quando realizados em idosos frágeis, comparados a idosos não-frágeis, os exercícios podem não ser eficazes, bem como podem ainda aumentar o risco de quedas (FABER *et al.*, 2006). O fenótipo de fragilidade foi capaz de prever quedas com lesão (ROTHMAN *et al.*, 2008) e também quedas em amostra compostas exclusivamente por homens (ENSRUD *et al.*, 2009), indicando que idosos frágeis caem mais que idosos não frágeis da comunidade

1.2 Operacionalização de fragilidade

Da mesma forma que o conceito de fragilidade ainda não apresenta uniformidade na literatura, a operacionalização desta também não é definida (VAN KAN *et al.*, 2008). Tal definição operacional deve conter aspectos que possam ser manipulados e compreendidos pelos profissionais de saúde, e ainda ser capaz de se tornar ferramenta para intervenções e também prevenção do início e progressão da síndrome (GOBBENS *et al.*, 2010; GOBBENS *et al.*, 2010). A observação apenas de sinais clínicos da fragilidade aponta para desnutrição, sarcopenia, osteopenia, distúrbios no equilíbrio e na marcha (LANG *et al.*, 2009). Porém, observar cada sinal separadamente não seria prático no ambiente da clínica e pesquisa.

Com base na literatura, Gobbens *et al.* (2010) propuseram o que deve conter a operacionalização de uma abordagem integral de fragilidade: condição nutricional, mobilidade, nível de atividade física, força, resistência, equilíbrio, cognição, função sensorial, humor, resiliência, suporte social e relações sociais. Autores acreditam que uma definição operacional bem delineada é fundamental para a

identificação dos idosos frágeis e do início da fragilidade e ainda na busca por planos de intervenção e prevenção (VAN KAN *et al.*, 2008; GOBBENS *et al.*, 2010; GOBBENS *et al.*, 2010).

Uma boa ferramenta para a avaliação de fragilidade deve ser de fácil uso no ambiente clínico, rápido, de baixo custo e confiável (VAN KAN *et al.*, 2008). Tais ferramentas podem ser criadas baseadas em processos padronizados, mas deve encobrir grande parte dos déficits decorrentes da síndrome, e ser útil para o ambiente clínico e ainda epidemiológico, devendo ainda contemplar os processos de transição entre os níveis de acometimento da Síndrome da Fragilidade (FALLAH *et al.*, 2011).

1.3 Fenótipo de Fragilidade

Dentre as varias propostas operacionais disponíveis, destaca-se o Fenótipo de Fragilidade proposto por Fried *et al.* em 2001, obtido do estudo americano *Cardiovascular Health Study*. Tal ferramenta traduz as manifestações clínicas do ciclo de fragilidade (FRIED *et al.*, 2001; WALSTON *et al.*, 2006), de forma que estas possam ser mensuradas no ambiente clínico e de pesquisa.

O Fenótipo é composto pelos itens perda de peso não intencional ocorrido no último ano, exaustão auto-relatada, baixo nível de atividade física, fraqueza muscular e lentidão na marcha. Ao fim da avaliação dos 5 itens, o idoso que pontuar positivo para 3 ou mais itens é considerado frágil, aquele que pontuar em 1 ou 2 itens é considerado pré-frágil e o que não apresentar nenhum critério positivo considerado não-frágil (FRIED *et al.*, 2001).

Mesmo não sendo considerado um “padrão-ouro” (GOBBENS *et al.*, 2010) para diagnóstico da Síndrome da Fragilidade em indivíduos idosos, o Fenótipo de Fragilidade de Fried *et al.* (2001) tem validade concorrente satisfatória, evidenciado pela associação com idade avançada, condições crônicas, função cognitiva e sintomas depressivos e pelo valor preditivo para desfechos desfavoráveis como quedas, hospitalização, piora da incapacidade e morte (OTTENBACHER *et al.*, 2005; GILL *et al.*, 2006; FREIHEIT *et al.*, 2011). Dentro da proposta de Gobbens *et al.* (2010), existe um consenso de que o Fenótipo proposto pelo grupo de Fried deve ser incluído nos itens que comporiam a nova

operacionalização. Para Ottenbacher *et al.* (2005, 2009), o Fenótipo de Fragilidade é um item compreensível e multifatorial, apresenta uma medida de fragilidade que pode ser usada na clínica e na comunidade, além de representar o conceito mais citado e discutido na literatura especializada atual. Em ambiente clínico, talvez um item sozinho seja mais prático para avaliação da fragilidade, de forma mais prática, mas ainda mantendo a acurácia para avaliação, e este item pode ser representado pela redução da velocidade da marcha (FAIRHALL *et al.*, 2011).

1.3.1 Itens do fenótipo de fragilidade (FRIED *et al.*, 2001)

Perda de peso não intencional:

A perda de peso é medida por pergunta direta: “O Sr (a) perdeu peso no último ano sem fazer dieta ou exercício para tal?” e considerada positiva se a perda auto-relatada for superior a 4,5kg ou 10% do peso corporal.

Este item busca informação, embora não seja suficiente para sua avaliação devido a fatores de confusão, acerca do estado nutricional do idoso. É sabido que o consumo reduzido de nutrientes está presente no ciclo da fragilidade, e está intimamente ligado aos outros itens fraqueza muscular e exaustão (BARTALLI *et al.*, 2006).

Exaustão:

Exaustão é medida por duas questões da escala *Center of Epidemiological Studies- Depression* (CES-D) (BATISTONI *et al.*, 2007), “Sentiu que teve que fazer um esforço muito grande para dar conta de tarefas habituais?” e “Começou a fazer alguma atividade e não conseguiu continuar por desânimo?” sendo respostas “na maioria das vezes” ou “sempre” relativas à semana anterior à avaliação consideradas positivas.

A relação entre os sintomas depressivos e a fragilidade é forte, e a pontuação neste item tem forte associação com este desfecho (WOODS *et al.*, 2005).

Baixo nível de atividade física:

O baixo nível de atividade física é medido pelo gasto calórico nas duas semanas anteriores obtido pela aplicação do questionário *Minnesota Leisure Time Activity* (LUSTOSA *et al.*, 2012), com pontos de corte de acordo com o sexo.

A prática de atividade física em idosos é apontada como capaz de evitar uma série de problemas decorrentes do envelhecimento (NELSON *et al.*, 2007), embora pesquisas mostrem que 60 a 70% dos idosos são sedentários (COSTA *et al.*, 2011; RAMALHO *et al.*, 2011).

Avaliado pelo teste de caminhada de 6 minutos em pacientes com insuficiência cardíaca, o baixo nível de resistência para o teste, aliado à fragilidade, foi considerado preditor de mortalidade (BOXER *et al.*, 2010).

Lentidão da Marcha:

A lentidão na marcha observada pelo tempo gasto para percorrer 4,6m em superfície plana, com os pontos de corte ajustados por sexo e altura.

Estudo evidencia a grande contribuição da velocidade da marcha em desfechos físicos e cognitivos em idosos (CHANG *et al.*, 2012). Estudo com idosos institucionalizados mostrou que idosos que tinham velocidade dentro do quartil inferior da amostra, mesmo após ajuste por sexo, idade e comorbidade, apresentaram maior risco relativo para todas as causas de mortalidade em 1 ano (ANDREW *et al.*, 2008). Alguns estudos colocam o ponto de corte de 0,8m/s como indicativo de tais desfechos (VAN KAN *et al.*, 2009).

Redução da Força muscular:

A fraqueza muscular é avaliada através da força de preensão manual obtida pelo Dinamômetro Manual Jamar®, cujos pontos de corte são ajustados por sexo e Índice de Massa Corporal (IMC);

Considerado o primeiro item a se manifestar na instalação da pré-fragilidade (XUE *et al.*, 2011), é o que mede de forma mais direta a perda de força e massa muscular (SILVA *et al.*, 2006), componentes da sarcopenia, que é uma das bases da fragilidade (SYDALL *et al.*, 2003). Em relação a composição corporal, indivíduos não-frágeis tem maior secção transversa e densidade muscular (CESARI *et al.*, 2006).

Os itens força muscular, lentidão na marcha e nível de atividade física necessitam de ajuste dos pontos de corte pelo Percentil20 para cada amostra analisada. Um estudo com idosos que necessitavam de auxílios especiais para Atividades de Vida Diária, mostrou que o uso dos pontos de corte do Cardiovascular Health Study (FRIED *et al.*, 2001) superestimou a frequência de fragilidade na amostra (FREIHEIT *et al.*, 2011). Estudo realizado no Brasil

mostrou que não houve diferença entre os pontos de corte de Fried *et al.*(2001) e os próprios da amostra, porém o item mais pontuado foi a exaustão, que não sofre influencia desta questão (SILVA *et al.*, 2012).

Outra questão observada é que as ferramentas utilizadas para avaliação de cada item variam muito entre os estudos. Porém, isto caracteriza apenas facilitação na obtenção de dados e avaliação dos sujeitos com recursos disponíveis, e não novas formas de operacionalização ou conceituação da fragilidade (XUE *et al.*, 2011).

1.3.2 Participação dos itens do Fenótipo de Fragilidade em condições relacionadas à saúde do idoso

Mesmo sendo a definição operacional mais usada para identificar a fragilidade, poucos estudos analisaram os itens que compõe o fenótipo separadamente. A maioria dos estudos apenas relaciona a fragilidade com desfechos adversos em saúde, e não a contribuição de cada um dos cinco itens tanto para a fragilidade, quanto para os desfechos como dependência, hospitalização, quedas e morte. Drey *et al.* (2011) encontraram em seu estudo que os critérios mais freqüentes de fragilidade foram exaustão (24%); redução da força de preensão manual (20%); redução da velocidade de marcha (8%); perda de peso (2%); e baixo nível de atividade física (2%), usando exatamente os mesmos pontos de corte e formas de avaliação dos 5 critérios de Fried *et al.* (2001), em outra população.

Estudo realizado em Taiwan (CHANG *et al.*, 2012), observou que tanto entre os idosos pré-frágeis quanto os frágeis, o item mais comum foi a exaustão, seguido da fraqueza muscular e lentidão na marcha. Neste mesmo estudo, a contribuição dos itens para os domínios da qualidade de vida, avaliadas pela escala SF-36, foi observada. No componente da função física, o item que mais contribuiu foi a lentidão na marcha, seguido a força muscular e exaustão. Para o componente mental, a contribuição foi da lentidão da marcha, e mais forte em relação ao domínio físico, da exaustão (CHANG *et al.*, 2012). Outro estudo com a mesma população evidencia a grande participação da lentidão na marcha e exaustão para a fragilidade e suas conseqüências adversas (LIN *et al.*, 2011).

Rothman *et al.* (2008) observaram que, na linha de base de seu estudo longitudinal, os itens do fenótipo mais comuns do foram a lentidão na marcha (43%) e a fraqueza muscular (54%). Já no acompanhamento da mesma amostra, o item cuja frequência mais aumentou foi o baixo nível de atividade física. Foram usados neste estudo os pontos de corte calculados para a amostra pelo percentil20 e somente os itens exaustão e fraqueza muscular foram avaliados da mesma forma (ROTHMAN *et al.*, 2008).

Em relação à contribuição de cada item para desfechos adversos em saúde já associados com a Fragilidade, a lentidão na marcha foi o item mais fortemente relacionado com os desfechos de incapacidade e institucionalização, e o único relacionado a quedas com lesão (ROTHMAN *et al.*, 2008). Redução do nível de atividade física foi o item mais relacionado à morte. Somente lentidão, baixo nível de atividade e perda de peso foram associados individualmente a desfechos adversos. Exaustão e fraqueza muscular não foram relacionadas individualmente a nenhum desfecho, o que mostra que não são robustos e que sempre estarão agregados a outros itens na composição da fragilidade (ROTHMAN *et al.*, 2008).

Purser *et al.* (2006) observaram que o mais alto índice de mortalidade dentro de 6 meses ocorreu entre aqueles idosos que apresentaram redução da velocidade de marcha, sendo este considerado o maior preditor independente de mortalidade, após os ajustes serem feitos (FAIRHALL *et al.*, 2011). A velocidade de marcha é considerada ferramenta isolada para avaliar fragilidade na prática clínica, pois apresenta alto poder preditivo de maneira isolada ou em combinação com outros itens, além de ser um teste rápido e de baixo custo (VAN KAN *et al.*, 2008).

Dentro da proposta dos itens, Kulminski *et al.* (2008) observaram que 3 itens do fenótipo quando analisados em uma fórmula, e independente de quais fossem os positivos, presentes no indivíduo realmente prediziam melhor a mortalidade em espaço curto de follow-up, sendo que seu valor preditivo decresceu com o tempo. Outro estudo indicou que a positividade de apenas 4 itens, força de preensão manual, lentidão na marcha, composição corporal e fadiga, foi capaz de identificar a presença de fragilidade e ainda de predizer incapacidade e morte (BOYD *et al.*, 2009).

Mesmo em idosos mais vulneráveis, os itens com maior relação com morte foram lentidão na marcha, seguido do baixo nível de atividade física e exaustão. A hospitalização foi melhor prevista também pela lentidão na marcha e baixo nível de atividade física (FREIHEIT *et al.*, 2011).

Um estudo europeu buscou a contribuição de cada um na determinação da fragilidade. Observou que o item equivalente da lentidão na marcha apresentava maior poder explicativo entre as mulheres e entre os homens (maiores valores de β e R^2). O menor poder explicativo foi do item perda de apetite, equivalente da perda de peso, com menores valores de β e R^2 dentre os 5 itens considerados (ROMERO-ORTUNO *et al.*, 2010).

Uma crítica da literatura em relação ao fenótipo é que ele se restringe a dimensões físicas da fragilidade e não considera fatores como alterações cognitivas e depressão (BERGMAN *et al.*, 2007; ROTHMAN *et al.*, 2008; FREIHEIT *et al.*, 2011). A heterogeneidade entre a população idosa mundial também pode ser considerada fator de dificuldade para uso do fenótipo assim como ele foi desenvolvido, mesmo com adaptações do ponto de corte dos instrumentos usados para avaliação de cada item, em outras populações (MONTESANTO *et al.*, 2010).

1.4 Transição entre os níveis de fragilidade

Pouco se sabe ainda acerca do comportamento dos itens ao longo do tempo e como a sua contribuição acontece dentro dos processos dinâmicos da fragilidade (GOBBENS *et al.*, 2010). Sabe-se que a fragilidade é um contínuo e que o idoso pode transitar entre os níveis de fragilidade, se tornando mais ou menos frágil ao longo do tempo (GOBBENS *et al.*, 2010).

O estado de pré-fragilidade corresponde aquele ainda pouco evidente na prática clínica, em que as reservas fisiológicas ainda são suficientes para que o organismo responda adequadamente a estressores, com uma chance de completa recuperação, porém esta é menor que a daqueles idosos não-frágeis (LANG *et al.*, 2009). O idoso pré-frágil tem mais chance de evoluir para a fragilidade que o não-frágil, esta caracterizada pela recuperação incompleta e inadequada diante de condições agudas, confirmando que as reservas fisiológicas

são insuficientes para o retorno eficiente à homeostasia (VAN KAN *et al.*, 2008. LANG *et al.*, 2009). O ponto de transição da pré-fragilidade para a fragilidade é, na maioria das vezes, marcado por um evento estressante, como uma doença ou quedas, alterações hormonais ou inflamatórias (STUDENKI *et al.*, 2004; LANG *et al.*, 2009).

Mesmo não utilizando o Fenótipo de Fried (FRIED *et al.*, 2001), Fallah *et al.* (2011) estudaram a transição entre níveis de mais ou menos fragilidade. Ao longo do acompanhamento, os idosos transitaram para níveis de mais fragilidade, sendo que aqueles mais frágeis na linha de base tiveram mais chance de piorar este quadro ao longo de 18, 36 e 54 meses de acompanhamento. A mobilidade prejudicada teve grande relação com a piora da fragilidade.

Dados do *Woman Health and Ageing Study II* (WHAS II), em acompanhamento de 18 meses, mostraram que 72% das mulheres transitaram principalmente entre estados vizinhos de fragilidade pelo menos uma vez, sendo 34% delas para estados de mais fragilidade. Porém, ocorreu transição para menos fragilidade, sendo 17% das transições de frágil para não-frágil (XUE *et al.*, 2008).

Estudo de GILL *et al.* (2006) apresentou, na linha de base, metade da amostra pré-fragil e o restante dividido igualmente entre não-frágil e frágil. Ao longo do acompanhamento, o número de frágeis aumentou, chegando a 40% da amostra no último *follow-up*. Van Kan *et al.* (2008) afirmam que pessoas idosas inicialmente frágeis podem transitar para o estado de não-frágil, porém se tornam, na maioria das vezes, definitivamente frágeis.

Dentre os idosos avaliados, 57,6% dos idosos transitaram pelo menos uma vez entre dois dos três níveis possíveis de fragilidade durante todo o *follow-up* (54 meses). Percebe-se que o grupo dos idosos pré-frágil foi o que mais diminuiu, isso pode indicar que é mesmo um grupo de transição e é mais dinâmico que os outros. Entre os frágeis, a possibilidade de transitar para a pré-fragilidade ao longo do tempo diminuiu, assim como aumentou o número de mortes. Poucos participantes passaram de não-frágil para frágil ou vice-versa em um único espaço de *follow-up* e ainda foram mais comuns as transições dos estados de menos fragilidade para os de mais fragilidade, mas a melhora também aconteceu (GILL *et al.*, 2006).

Em análise feita em intervalo de 10 anos num estudo com população hispânica residente nos Estados Unidos, o percentual de frágeis passou de 7% em 1996 para 21% em 2006, na mesma amostra, considerando as perdas e óbitos (OTTENBACHER *et al.*, 2009). Ao mesmo tempo, o número de idosos não frágeis reduziu de 45% em 1996 para 25% em 2006.

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

Em relação aos itens do fenótipo no mesmo estudo (OTTENBACHER *et al.*, 2009), o padrão também mudou durante o follow-up. Na primeira avaliação, o item mais pontuados entre aqueles idosos que foram considerados pré-frágeis por apenas 1 item foi a velocidade da marcha (13%) e o menos pontuado foi a perda de peso (7%). Já 10 anos após, a velocidade de marcha continuou a ser o item pontuado em 54% pré-frágeis, e a fraqueza muscular apareceu em 35% dos casos. A perda de peso continuou a ser o item menos pontuado, embora passasse a aparecer em 21% da amostra.

Espinoza *et al.* (2012) observaram transição entre os níveis de fragilidade num intervalo médio total de follow-up de 6,4 anos, levando em consideração a participação dos itens em seu estudo. Daqueles considerados pré-frágeis na linha de base, 36,9% se mantiveram assim, sendo que aqueles pré-frágeis com 2 itens positivos tiveram mais chance de se tornarem frágeis. Entre os frágeis, o desfecho mais comum foi a morte, e a maioria daqueles que melhoraram, haviam pontuado em apenas 3 dos 5 itens da fragilidade.

Entre os itens, aqueles que pontuaram positivamente para fraqueza muscular, lentidão na marcha e baixo nível de atividade física na linha de base tiveram maiores percentuais de morte no *follow-up* (CHANG *et al.*, 2012). Ao mesmo tempo, os que não pontuaram para os mesmos itens, apresentaram os menores percentuais do mesmo desfecho (CHANG *et al.*, 2012). O item perda de peso foi o que mais variou sua pontuação entre as duas avaliações. O estudo mostrou ainda que em análise multivariada não ajustada, considerando apenas os itens do

fenótipo, a chance de piorar, quando comparadas à perda de peso, foi maior para todos os outros itens, sendo o segundo menor a fraqueza muscular (CHANG *et al.*, 2012). A presença de qualquer um dos itens foi ainda mais minimizada no processo de transição quando entraram no modelo outras variáveis, como sexo, tempo de acompanhamento, presença de comorbidades (CHANG *et al.*, 2012). Xue *et al.* (2011) afirmam que 80% das transições para níveis de pior fragilidade está relacionada à adição ao perfil do idoso dos itens exaustão e perda de peso, indicando que a pior ingestão nutricional e menor produção de energia participam ativamente do processo.

Considerando o início da fragilidade, sabe-se que alguns idosos podem passar a ser frágeis sem passar pela pré-fragilidade ou transitar por este nível. Independente da forma de início sabe-se que a fraqueza muscular é o item considerado deflagrador do ciclo e seu conjunto de manifestações clínicas (XUE *et al.*, 2011), embora ele não seja considerado o maior preditivo de eventos adversos (GILL *et al.*, 2006; PURSER *et al.*, 2006; ESPINIZA *et al.*, 2012). Entre as mulheres, a exaustão e perda de peso positivas também representam uma chance 3 a 5 vezes maior de desenvolver a fragilidade, sendo inicialmente não-frágil (XUE *et al.*, 2011).

A participação de cada item separadamente deve continuar a ser investigada uma vez que indivíduos pré-frágeis que pontuam em apenas um item têm maior chance de piora da fragilidade, mas também de melhora. Um acompanhamento direcionado poderia potencializar a melhora deste indivíduo (CHANG *et al.*, 2012).

Além da participação dos itens do fenótipo no processo, fatores relacionados à fragilidade tendem a ser apontados como causas da piora ou melhora do perfil, ainda que pouco se saiba acerca de tal processo (GILL *et al.*, 2006; GILL *et al.*, 2011). Gill *et al.* (2011) indicam que a hospitalização, decorrente de doenças crônicas, pode sinalizar a piora da fragilidade. Nesta amostra, ser hospitalizado foi fator determinante para piora da fragilidade entre os inicialmente pré-frágeis e para a morte entre os pré-frágeis e frágeis. Além disso, os que não foram hospitalizados tiveram mais chances de transitar de pré-frágil para a não-frágil.

O sedentarismo foi também associado à piora no nível de fragilidade, quando comparadas várias categorias de gasto energético com indivíduos que não realizavam qualquer atividade. Quando considerada a fragilidade severa, segundo

critério adotado no estudo, aqueles sedentários ou que realizavam apenas Atividades de Vida Diária tinham o triplo de chance de desenvolvê-la em 5 anos, comparados aos que realizavam atividades programadas moderadas ou vigorosas (PETERSON *et al.*, 2009)

1.5 Justificativa

A literatura específica acerca de envelhecimento aumentou o número de publicações sobre a Síndrome da Fragilidade, condição associada à idade avançada, mas não inexorável (VAN KAN *et al.*, 2008), relacionada a desfechos adversos em saúde (FRIED *et al.*, 2001). Mesmo com o grande aumento das pesquisas acerca do tema, o conceito de fragilidade e sua operacionalização são variados e controversos (VAN KAN *et al.*, 2008).

O Fenótipo de Fried *et al.* (2001) é a ferramenta mais utilizada nas pesquisas para identificação de idosos frágeis. O Fenótipo é composto pelos cinco itens perda de peso, exaustão, lentidão na marcha, baixo nível de atividade física e fraqueza muscular, e a positividade de pelo menos 3 desses itens caracteriza o idoso como frágil (Fried *et al.*, 2001). A maioria dos estudos avalia os desfechos adversos como quedas e redução da capacidade funcional para idosos frágeis analisando os itens em conjunto, independente de quais deles foram determinantes para o aparecimento da fragilidade.

Pouco se estudou acerca da carga de fragilidade de cada um dos cinco itens e o quanto cada um deles contribui para a instalação da fragilidade em grupos de idosos frágeis e pré-frágeis. Com dados populacionais brasileiros, não foram realizados estudos em busca da prevalência de cada item do fenótipo de fragilidade, como eles influenciam na instalação da própria fragilidade, bem como em desfechos adversos importantes para a saúde do idoso, como a redução da capacidade funcional e as quedas.

A avaliação separada de cada item pode ainda definir melhores direcionamentos para possíveis propostas de avaliação criteriosa e intervenções direcionadas para itens específicos, em busca de maior efetividade em estratégias voltadas para o cuidado com os idosos.

Outro ponto importante no estudo da Síndrome da Fragilidade e pouco explorado é a transição entre estados de pré-fragilidade e fragilidade, seja para melhora ou piora da condição. Mesmo considerando a Fragilidade como estado dinâmico (LIPSITZ *et al.*, 2008), poucos estudos foram encontrados na literatura que avaliam a transição entre os níveis de fragilidade. Sabe-se que a pré-fragilidade é um estado de transição no qual um evento estressor desencadeia o aparecimento da fragilidade (LANG *et al.*, 2009).

Nesta exploração, é interessante ainda observar como cada um dos cinco itens do fenótipo se comporta nessa transição, bem como demais condições de saúde associadas ao envelhecimento, como a capacidade funcional, participam deste processo.

Assim, usando como conceito e definição operacional aquela proposta por Fried *et al.* (2001), um estudo mais detalhado dos cinco itens componentes do Fenótipo de Fragilidade pode fornecer maiores entendimentos da fragilidade, de seus determinantes, condições de saúde associadas e transição entre níveis de fragilidade.

1.6 Objetivos

Objetivo geral

Avaliar a participação dos itens do Fenótipo de Fragilidade na transição entre os níveis de fragilidade e sua influencia em quedas e capacidade funcional, e na própria fragilidade em idosos comunitários a partir da análise de dados da Rede Fibra

Objetivos específicos

1. Determinar a prevalência de cada item do fenótipo de fragilidade na população de idosos brasileiros classificados como pré-frágeis e frágeis;
2. Avaliar a contribuição individual de cada um dos itens do fenótipo de fragilidade no desenvolvimento da fragilidade, em idosos pré-frágeis;

3. Identificar se existem diferenças na capacidade funcional para ABVD, AIVD e AAVD entre idosos frágeis positivos e negativos para cada item do fenótipo de fragilidade;
4. Identificar se existem diferenças em relação à ocorrência de quedas entre idosos frágeis positivos e negativos para cada item do fenótipo de fragilidade;
5. Avaliar se existe um número de itens positivos (carga de fragilidade) mais associados à redução da capacidade funcional em idosos frágeis;
6. Avaliar se existe um número de itens positivos (carga de fragilidade) mais associados à ocorrência de quedas em idosos frágeis;
7. Avaliar como a redução da capacidade funcional influenciou na melhora ou piora da fragilidade.
8. Avaliar quais dos cinco itens do Fenótipo de Fragilidade mais se alteraram entre aqueles idosos que transitaram entre os níveis de fragilidade, seja melhorando ou piorando;

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Rede Fibra: amostra e procedimentos de coleta de dados

A Rede FIBRA (Perfis de Fragilidade de Idosos Brasileiros) é um estudo epidemiológico de base populacional, multicêntrico e multidisciplinar que investiga a prevalência de fragilidade em diferentes regiões do Brasil, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) variados. A amostra da Rede FIBRA incluída neste estudo foi composta por um total de 5.532 idosos por todo o Brasil e em cada cidade onde foram realizadas coletas foi montado um banco de dados próprio.

As cidades onde foram realizadas coletas pela Rede e cujos dados foram analisados neste estudo são (Ver Mapa Anexo 5):

- Barueri (São Paulo) – 368 idosos
- Belém (Pará) – 501 idosos
- Belo Horizonte (Minas Gerais) – 572 idosos
- Campinas (São Paulo) – 652 idosos
- Cuiabá (Mato Grosso) – 387 idosos
- Ermelindo Matarazzo (Distrito de São Paulo - capital) – 296 idosos
- Fortaleza (Ceará) – 448 idosos
- Ivoití (Rio Grande do Sul) – 155 idosos
- Juiz de Fora (Minas Gerais) – 404 idosos
- Parnaíba (Piauí) – 225 idosos
- Poços de Caldas (Minas Gerais) – 309 idosos
- Recife (Pernambuco) – 493 idosos
- Ribeirão Preto (São Paulo) – 354 idosos
- Santa Cruz (Rio Grande do Norte) – 368 idosos

O número de idosos avaliados em cada cidade foi definido por cálculo amostral, para garantia da representatividade da populacional local, e a coleta realizada em diversos setores censitários, buscando um panorama mais completo de todos os idosos do município. Dentro de cada uma das regiões do município,

foram sorteadas ruas e, nelas, todas as residências foram visitadas, em busca dos idosos. O número de idosos que deveria ser entrevistado em cada setor também era variável de acordo com a concentração deles naquela área, de acordo com o Censo de 2000.

A amostra aleatória foi composta por idosos acima de 65 anos, residentes na comunidade das cidades onde ocorreram as coletas, capazes de deambular, com ou sem o uso de dispositivos auxiliares, que concordassem em receber os entrevistadores para aplicação do questionário.

Foram excluídos aqueles idosos que apresentaram seqüelas graves de Acidente Vascular Encefálico, doenças neurológicas que impedissem a realização dos testes, usar cadeira de rodas ou estar acamado e apresentar déficit cognitivo sugerido pela pontuação inferior a 17 pontos no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (Brucki et al., 2003).

As entrevistas em todo Brasil foram realizadas por entrevistadores treinados e o inquérito apresentava os seguintes itens (Anexo 6):

- Identificação do sujeito: nome, telefone, endereço, data de nascimento, idade, gênero;
- Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (Brucki et al., 2003);
- Características Sócio-Demográficas: estado civil; cor/raça; trabalho; aposentadoria/pensão; capacidade de ler/escrever um bilhete simples; escolaridade; número de filhos; com quem mora/se mora sozinho; casa própria; responsabilidade pelas despesas da residência e sustento da família; renda própria e familiar; suporte social de parentes e amigos;
- Saúde Física Percebida: patologias, problemas, alteração de peso, quedas, uso de medicamentos, déficit de audição e visão, hábitos de vida: alcoolismo e tabagismo, avaliação subjetiva da saúde, uso dos serviços de saúde, alimentação;
- Capacidade Funcional para Atividades de Vida Diária:
 - Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) (LINO *et al.*, 2008): tomar banho, vestir-se, uso do vaso sanitário, transferência, continência, alimentação; a pontuação da escala vai de 0 a 6 pontos, e quanto maior a pontuação, menor a capacidade funcional;

- Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) (LAWTON & BRODY, 1969): usar o telefone, uso de transporte, fazer compras, preparo de alimentos, tarefas domésticas, uso de medicação, manejo do dinheiro; a pontuação na escala varia de 3 a 21 pontos, e quanto maior a pontuação, maior a capacidade funcional;
- Atividades Avançadas de Vida Diária (AAVD): fazer visita na casa de outras pessoas, receber visitas, ir à atividade religiosa, participar de centro de convivência; participar de reuniões sociais, participar de eventos culturais, dirigir, fazer viagens de 1 dia, fazer viagens mais longas, trabalho voluntário, trabalho remunerado, participar de associações; a pontuação varia de 12 a 36 pontos e quanto maior a pontuação, maior a capacidade funcional.
- Expectativa de cuidado em caso de dependência para Atividades de Vida Diária;
- Medidas Antropométricas: peso, altura, circunferências de quadril, cintura e braço;
- Auto-eficácia para quedas: Falls Efficacy Scale – International Brasil (FES-I Brasil) (Camargos et al., 2010);
- Depressão: *Geriatric Depression Scale* (GDS) (ALMEIDA et al., 1999);
- Satisfação global com a vida e referenciada a domínios;
- Fenótipo de Fragilidade (FRIED et al., 2001):
 - Perda de peso auto-relatada superior a 4,5kg ou 10% do peso corporal e considerada positiva;
 - Exaustão avaliada por duas questões da *Center Epidemiological Scale- Depression (CES-D)* (BATISTONI et al., 2007): “Sentiu que deve fazer um esforço para dar conta de suas tarefas habituais?” e “Não conseguiu levar adiante as suas coisas?”, respostas “na maioria das vezes” ou “sempre” a pelo menos uma das questões é considerado positivo;
 - Nível de atividade física avaliado pelo baixo gasto calórico avaliado pelo Minnesota Leisure Time Activity (LUSTOSA et al.,

2012), com pontos de corte ajustados por sexo; valores inferiores a tais pontos de corte são considerados positivos;

- Diminuição da força muscular, avaliado pela redução da força de preensão manual através do Dinamômetro Manual Jamar®, pontos de corte ajustados por sexo e Índice de Massa Corporal (IMC); valores inferiores a tais pontos de corte são considerados positivos;
- Lentidão na marcha, avaliada pelo tempo em segundos(s) gasto para percorrer 4,6 metros(m) de um total de 8,6m, desconsiderando 2m iniciais e finais, para aceleração e desaceleração respectivamente, e pontos de corte ajustados por sexo e altura; valores superiores aos pontos de corte são considerados positivos;

Os pontos de corte utilizados para nível de atividade física, força muscular e lentidão na marcha foram aqueles determinados por Fried *et al.* (2001)

O projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética das Universidades responsáveis (Anexo 1) pela coleta em cada um dos locais onde estas foram realizadas e todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2)

2.2 Análises do Banco Nacional da Rede Fibra

Para atender alguns dos objetivos deste estudo foram realizadas análises do banco nacional da Rede Fibra, formado por informações coletadas nas cidades incluídas de todo o Brasil.

Após a composição do banco de dados total de 6762 foi observado que dados algumas cidades apresentaram inconsistências acerca das variáveis componentes do Fenótipo de Fragilidade, além de algumas perdas de informações. Como tais variáveis eram de importância fundamental para atender aos objetivos do estudo, tais indivíduos foram excluídos da análise final. Assim, a amostra final para análise foi composta por 5532 idosos de todo o Brasil, com dados completos para Fragilidade.

2.2.1 Análise Estatística

Foram realizadas análises descritivas da amostra, com valores de média e desvio padrão para as variáveis contínuas e percentuais para as variáveis categóricas. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e todas as variáveis foram consideradas com distribuição normal.

Diferenças entre os valores de tais variáveis entre idosos frágeis, pré-frágeis e não-frágeis foram avaliados por ANOVA com pós-teste de Tukey, em casos de variáveis numéricas e qui-quadrado em casos de variáveis categóricas.

Para cada item do fenótipo de fragilidade foi calculada a prevalência na amostra total, entre idosos frágeis e pré-frágeis.

A avaliação da influencia de cada item do fenótipo foi feita por análise logística multinomial. Foram feitos 5 modelos de cada item individualmente na classificação de fragilidade final, sendo a variável dependente capaz de assumir os valores frágil, pré-frágil e não-frágil.

O modelo de regressão logística multinomial para combinações de itens foram feitos com o agrupamento de perda de peso e fadiga, separados de nível de atividade física, força muscular e lentidão da marcha, e também para os cinco itens em conjunto.

As análises foram feitas no programa estatístico SPSS 17.0 e foi considerado nível de significância $\alpha=0,05$.

2.3 Análise do Banco de Dados da Rede Fibra – Idosos Frágeis

Existe uma carência na literatura de dados direcionados a idosos frágeis, portanto algumas análises foram realizadas exclusivamente para este grupo de idosos, que totalizaram 617 idosos, representativos de 11,2% da amostra total. Tal fatia da amostra classificada como frágil será analisada separadamente.

2.3.1 Análise Estatística

A descrição da amostra foi dada por medidas de média e desvio padrão para variáveis contínuas e de porcentagem para variáveis categóricas. O teste de

Kolmogorov – Smirnov determinou a distribuição normal dos dados, justificando o uso da análise de dados paramétrica.

A análise univariada usando o teste T para amostras independentes determinou se houve diferença entre os idosos positivos e negativos para cada um dos itens do fenótipo de fragilidade para os escores nas escalas de ABVD, AIVD e AAVD. Em relação a quedas, a mesma análise foi feita usando o teste Qui-Quadrado (X^2)

Na análise multivariada foram traçados modelos de regressão múltipla tendo como variáveis dependentes os escores nas escalas acima citadas e como variáveis independentes o número de itens pontuados do fenótipo de fragilidade (carga de fragilidade), controlado por idade, sexo e número de comorbidades. Foi traçado modelo de regressão logística binária para avaliação do *odds ratio* da carga de fragilidade no sofrimento de quedas no ano anterior, controlado por sexo, idade e número de comorbidades.

Todas as análises foram realizadas no programa estatístico SPSS 17.0 e foi considerado nível de significância $\alpha = 0,05$.

2.4 Análise de subamostra do Banco de Belo Horizonte – MG

A coleta de dados em Belo Horizonte – MG foi realizada entre os meses de dezembro de 2008 e julho de 2009. Foi coletado um total de 608 idosos em toda a cidade, subdividido por setores censitários. Cada setor censitário continha um tamanho amostral representativo da concentração de idosos em cada setor.

Entre os meses de março e julho de 2010 foi realizada uma reavaliação de 200 idosos do banco original de 608, mantendo a representatividade dentro dos mesmos setores do banco original. Nesta reavaliação, foram analisados os seguintes itens (Anexo 7):

- Identificação do sujeito: nome, telefone, endereço, data de nascimento, idade, gênero;
- Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (Brucki et al., 2003);
- Características Sócio-Demográficas: estado civil; cor/raça; trabalho; aposentadoria/pensão; capacidade de ler/escrever um bilhete simples; escolaridade; número de filhos; com quem mora/se mora sozinho; casa

própria; responsabilidade pelas despesas da residência e sustento da família; renda própria e familiar;

- Ocorrência de quedas no último ano, se ocorreram fraturas ou hospitalização decorrente da queda;
- Capacidade Funcional: Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD), Atividades Instrumentais de Vida Diária, Atividades Avançadas de Vida Diária
- Fenótipo de Fragilidade: pelos mesmos cinco itens da avaliação original, perda de peso não intencional, fraqueza muscular, lentidão na marcha, exaustão, baixo nível de atividade física.

Os instrumentos utilizados para avaliação foram os mesmos do inquérito original da Rede Fibra e novamente, foram usados os pontos de corte determinados por Fried *et al.* (2001).

As avaliações foram realizadas no domicílio do idoso, após contato telefônico para agendamento da visita de entrevistador treinado como na Rede Fibra.

Este subprojeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Parecer nº ETIC 0545.0.203.000-09) (Anexo 3) e todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 4).

Após a coleta dos dados, foi montado um banco de dados com duas avaliações do Fenótipo de Fragilidade, escores nas escalas de avaliação de capacidade funcional e ocorrência de quedas, com um intervalo médio de 13 meses entre elas.

2.4.1 Análise Estatística

Foi realizada uma análise descritiva da amostra no follow-up com valores de média e desvio padrão para as variáveis contínuas e percentuais para as variáveis categóricas.

Foi feita análise de frequência de cada grupo de fragilidade nas duas avaliações e a frequência dos itens em cada momento foi comparada pelo teste do Qui-quadrado.

Em seguida, foi realizada análise multivariada, por regressão logística binária, utilizando-se análise hierarquizada, sendo a idade e o sexo as variáveis de confusão introduzidas em todos os níveis da análise. No fim, chegou-se a um modelo final de regressão com apenas aquelas variáveis de maior significância estatística.

Outra análise proposta, para comparar os valores pontuados pelos idosos nas escalas de Atividades Básicas, Instrumentais e Avançadas de Vida Diária na primeira e segunda avaliações foi utilizado o teste t pareado. Para comparação das variações entre os valores nas mesmas escalas entre os grupos de idosos separados pelo padrão de transição de fragilidade foi utilizado o teste t para amostras independentes.

Outro modelo de regressão logística binária foram então traçados e buscaram identificar a influência da capacidade funcional do baseline na transição de fragilidade, sendo controlados por sexo, idade e ter sofrido quedas no último ano. Foram traçados outros modelos de regressão logística binária considerando a variação entre os escores das escalas de capacidade funcional na melhora ou piora da fragilidade, controlando por sexo, idade e ter sofrido queda no último ano.

Todas as análises foram realizadas no programa estatístico SPSS versão 17.0 e foram considerados nível de significância $\alpha=0,05$.

ARTIGO 1

Prevalência dos itens do fenótipo de fragilidade e influência de cada um na determinação da síndrome da fragilidade em idosos comunitários brasileiros

Autores: Silva, S.L.A.¹, Ferrioli, E.², Lourenço, R.³, Neri, A.L.⁴, Dias, R.C.¹

Resumo:

O fenótipo de fragilidade é uma ferramenta utilizada para avaliação de fragilidade em idosos. É composto pelos itens perda de peso, exaustão, nível de atividade física, força muscular e lentidão na marcha. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de cada item na determinação da fragilidade em idosos brasileiros e a prevalência de cada um deles na população brasileira. Os itens mais prevalentes foram lentidão da marcha, nível de atividade física e força muscular. O item que apresentou maior chance para o desenvolvimento da fragilidade foi a lentidão na marcha (OR=10,50 IC95%8,55-12,90, p=0,000), seguido pela força muscular (OR=7,31, IC95%6,02-8,86, p=0,000). O modelo contendo os itens nível de atividade física, força muscular e lentidão da marcha foi capaz de explicar 69% da fragilidade e o modelo com os cinco itens 99,4%. Tais resultados sugerem que a aplicação de todos os itens do fenótipo é a melhor forma de avaliação da fragilidade e que uma maior atenção deve ser direcionada aos idosos positivos para lentidão na marcha, força muscular e nível de atividade física.

Palavras-chave: fenótipo de fragilidade, síndrome da fragilidade, idoso, prevalência

Revista: Cadernos de Saúde Pública

Autores: 1 – Universidade Federal de Minas Gerais; 2 – Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto; 3 – Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 4 – Universidade de Campinas

1 – Introdução:

A Síndrome da Fragilidade é resultado de deficiências multissistêmicas, que geram alterações diferenciadas do processo normal de envelhecimento¹. Fried et al. definem fragilidade como queda da reserva e resistência a estressores do organismo, levando a redução da capacidade de retorno à homeostase². Os componentes físicos da fragilidade são destacados neste conceito, e interagem em forma de ciclo, o ciclo da fragilidade, e se apóiam no tripé sarcopenia, desregulação neuroendócrina e alterações imunológicas^{2,3}.

O fenótipo de fragilidade, proposta operacional de Fried et al.² é capaz de traduzir as manifestações do ciclo da fragilidade^{2,3}. É composto pelos itens perda de peso, exaustão, nível de atividade física, força muscular e lentidão da marcha², e classifica o idoso em frágil, pré-frágil e não-frágil, de acordo com número de itens positivos².

O fenótipo, mesmo não sendo “padrão-ouro” de fragilidade, tem validade concorrente satisfatória, evidenciada pela associação com idade avançada, condições crônicas, função cognitiva e sintomas depressivos e pelo valor preditivo para desfechos adversos como quedas, hospitalização, incapacidade e morte⁴⁻⁶.

Em relação à contribuição de cada item do fenótipo na determinação da fragilidade, Drey et al. encontraram o item mais comum exaustão⁷ e o menos comum o nível de atividade física⁷. Já Rothman et al.⁸ encontraram os itens mais comuns a lentidão da marcha e nível de atividade física, sendo que o nível de atividade física foi o que mais aumentou no acompanhamento.

Na população brasileira, um estudo encontrou o item lentidão da marcha como o mais freqüente tanto em idosos frágeis como pré-frágeis⁹, e em outro estudo o mais comum foi a exaustão, seguida pela lentidão da marcha e força muscular¹⁰.

Atualmente, não existem estudos com grandes amostras da população brasileira acerca da prevalência de cada item na população e ainda de quanto cada item contribui individualmente e quando analisados em conjunto para o desenvolvimento da síndrome da fragilidade. Assim, o objetivo deste estudo em uma amostra de base populacional de idosos brasileiros foi determinar a prevalência de cada item do fenótipo de fragilidade e o quanto cada um deles contribui para ela.

2 – Metodologia:

A Rede FIBRA (Perfis de Fragilidade de Idosos Brasileiros) trata-se de um estudo observacional de caráter transversal de base populacional, multicêntrico e multidisciplinar, realizado em diversas cidades brasileiras com diferentes Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Em cada cidade, a amostra foi calculada com base em cálculo amostral, para garantia da representatividade populacional local, e a coleta foi realizada em setores censitários diferenciados, que variavam de acordo com a concentração de idosos, e, portanto, também no número de idosos incluídos em cada setor.

Foram sorteadas ruas em cada setor determinado e nelas foram visitadas todas as casas em busca de indivíduos com mais de 65 anos, residentes na comunidade, que concordassem em participar da entrevista e testes físicos pertencentes ao instrumento, aplicados por entrevistadores previamente treinados.

Os critérios de exclusão foram seqüelas graves de Acidente Vascular Encefálico (AVE), doenças neurológicas que impedissem a realização dos testes, usar cadeira de rodas ou estar acamado, e apresentar déficit cognitivo indicado pela pontuação inferior à 17 no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)¹¹.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer ETIC nº 187/07 e todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Avaliação de Fragilidade

A fragilidade foi avaliada pela aplicação do fenótipo de fragilidade² segundo os itens:

- (1) Perda de peso: auto-relato de perda de peso não intencional no último ano superior à 4kg considerado positivo;
- (2) Exaustão: questões 7 e 20 da escala *Center of Epidemiological Scale – Depression (CES-D)*¹², respostas “na maioria das vezes” e “sempre” para pelo menos uma das perguntas pontua positivo para este critério;

(3) Nível de Atividade Física: gasto calórico fornecido pela aplicação do questionário *Minnesota Leisure Time Activity*¹³, sendo positivo em casos de valores inferiores a pontos de corte ajustados por sexo;

(4) Diminuição da força muscular: valor em kilograma-força (kgf) obtido pelo teste com o dinamômetro de preensão palmar Jamar®, positivo em casos de valores inferiores a ponto de corte ajustado por sexo e Índice de Massa Corporal (IMC);

(5) Lentidão na marcha: valor do tempo em segundos(s) gasto para percorrer 4,6 metros(m) em um total de 8,6m, descontando 2m iniciais e finais de aceleração e desaceleração, sendo positivos valores superiores a ponto de corte ajustado por sexo e altura.

Caracterização da amostra:

Para caracterização da amostra foram consideradas as variáveis idade, sexo, estado civil, cor/raça, comorbidades, quedas no ano anterior, capacidade funcional para Atividades Básicas, Instrumentais e Avançadas de Vida Diária, medo de cair avaliado pela *Falls Efficacy Scale International – Brasil*¹⁴ e indicativo de depressão pela *Geriatric Depression Scale – Brasil*¹⁵.

Análise estatística:

A descrição da amostra foi feita por medidas de média e desvio-padrão para variáveis numéricas e percentuais para variáveis categóricas. Diferenças entre os valores de tais variáveis entre idosos frágeis, pré-frágeis e não-frágeis foram avaliados por ANOVA com pós-teste de Tukey, em casos de variáveis numéricas e qui-quadrado em casos de variáveis categóricas. Todas as variáveis tiveram distribuição normal, avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, o que justifica o uso da estatística paramétrica.

Para cada item do fenótipo de fragilidade foi calculada a prevalência na amostra total, entre idosos frágeis e pré-frágeis.

A avaliação da influencia de cada item do fenótipo foi feita por análise logística multinomial. Foram feitos 5 modelos de cada item individualmente na classificação de fragilidade final, sendo a variável dependente capaz de assumir os valores frágil, pré-frágil e não-frágil.

O modelo de regressão logística multinomial para combinações de itens foram feitos com o agrupamento de perda de peso e fadiga, separados de nível de atividade física, força muscular e lentidão da marcha, e também para os cinco itens em conjunto.

As análises foram feitas no programa estatístico SPSS 17.0 e foi considerado nível de significância $\alpha=0,05$.

3 – Resultados:

A amostra total foi composta por 5532 idosos comunitários de várias cidades brasileiras. Foi composta por 65,6% de mulheres e a média de idade de 73,08 ($\pm 6,17$) anos. Em relação à prevalência de fragilidade, 37,8% (2094) foram considerados não-frágeis, 51% (2821) foram considerados pré-frágeis e 11,2% (617) foram considerados frágeis. As demais características da amostra estão relatadas na Tabela 1.

Todas as características sócio-demográficas da amostra, exceto cor/raça, foram diferentes entre os três grupos de fragilidade. Em relação ao número de quedas, a diferença ocorreu apenas entre frágeis e não-frágeis (Tabela 1).

A hipertensão arterial sistêmica foi a comorbidade mais relatada entre os idosos, seguida pela osteoartrite, independente do nível de fragilidade. O percentual das comorbidades foi diferente entre os grupos de fragilidade para doenças do coração, acidente vascular encefálico, diabetes mellitus, osteoartrite, depressão e osteoporose (Tabela 2).

Em relação à prevalência de cada item de fragilidade, o nível de atividade física foi o item mais prevalente na amostra total (27,5%), e também entre os idosos pré-frágeis. Já entre os idosos frágeis, o item mais prevalente foi, além do nível de atividade física, a lentidão da marcha. Todos os itens aumentaram sua prevalência nos idosos frágeis, comparados aos pré-frágeis (Tabela 3).

Os itens influenciaram de forma diferenciada a instalação da fragilidade, uma vez que os idosos já eram pré-frágeis. Nível de atividade física ($R^2= 0,37$), lentidão da marcha ($R^2= 0,32$) e força muscular ($R^2= 0,28$) foram os itens que mais explicaram a fragilidade dentro de modelos individuais. Idosos positivos para lentidão da marcha (OR=10,50 IC95%8,55-12,90, $p=0,000$) tiveram maior chance de se tornarem frágeis (Tabela 4).

Foram gerados modelos alternativos com os itens com maior valor individual e menor valor individual da *odds ratio* (OR). O modelo que continha nível de atividade física, força muscular e lentidão da marcha explicou 69,6% da instalação da fragilidade, sendo que a força muscular foi o item que, quando positivo, determinou a maior chance do idoso se tornar frágil, já sendo pré-frágil (OR=18,11, IC95%13,65-24,02, p=0,000).

A combinação dos itens fadiga e perda de peso foram capazes de explicar, juntos, 39% da fragilidade em idosos pré-frágeis. O item exaustão, quando positivo, representou maior chance (OR=4,19, IC95%3,47-5,06, p=0,000) para fragilidade em idosos pré-frágeis.

Em modelo com todos os itens em conjunto, a capacidade de explicação foi de 99,6% da fragilidade, mas os valores de *odds ratio* (OR) individual de cada item foi muito pequeno.

4 – Discussão:

O presente estudo apresenta dados de fragilidade de caráter populacionais, representativos da população brasileira. A frequência de fragilidade encontrada, 11,2%, foi semelhante à encontrada em estudos internacionais^{2,16,17} e nacionais^{18,19}, que utilizaram o fenótipo de fragilidade para identificação da síndrome.

Os idosos frágeis neste estudo foram mais velhos e a maioria do sexo feminino, assim como no estudo de Fried et al.². Os idosos frágeis sofreram mais quedas em relação ao não-frágeis, resultado semelhante ao de Ensrud et al. onde idosos frágeis tiveram mais chance de sofrer uma queda e fraturas decorrentes dela²⁰. O nível de capacidade funcional foi pior entre os idosos frágeis e intermediário entre os pré-frágeis, como também aconteceu em outros estudos^{2,21}. Em relação ao medo de cair, os idosos frágeis relataram mais medo de cair, bem como no estudo de Dias et al., onde idosos que pontuaram positivo para o item exaustão e lentidão da marcha restringiram mais suas atividades devido ao medo de cair²².

Os idosos frágeis apresentaram maior número de comorbidades quando comparados aos demais, assim como no estudo de Woods et al.²³. As comorbidades que apresentaram diferenças significativas entre os grupos de fragilidade foram doença cardíaca, acidente vascular encefálico, diabetes,

depressão e osteoporose. O estudo de Klein²⁴ encontrou diferenças entre os grupos para doença cardíaca e diabetes, e outro estudo encontrou a diabetes como doença capaz de predizer a piora da fragilidade¹⁷. A depressão foi fortemente associada a fragilidade em estudo de revisão da literatura sobre o tema²⁵. Um estudo nacional com idosos com osteoartrite também encontrou que os idosos frágeis eram mais deprimidos em relação aos pré-frágeis e não-frágeis²⁶.

O nível de atividade física foi o item mais prevalente do fenótipo de fragilidade, tanto entre idosos frágeis, quanto não-frágeis. Entre os frágeis, a lentidão da marcha também apresentou a mesma prevalência. Estes valores variam muito entre os estudos com populações diferenciadas. Estudo em Taiwan encontrou os mesmos itens como os mais frequentes na amostra²⁷, e outro observou que tal item foi o que mais aumentou em acompanhamento da amostra⁸. Um estudo com a população brasileira encontrou a exaustão como item mais frequente, seguida pela lentidão da marcha¹⁰. Este estudo também era com idosos comunitários, porém somente da cidade de Belo Horizonte, o que pode explicar a variação dos resultados em relação ao presente estudo.

Em relação a cada modelo traçado para observação da contribuição de cada item isoladamente para o desenvolvimento da fragilidade, a lentidão da marcha foi o item com maior valor do *odds ratio* (OR). Idosos pré-frágeis, quando positivos para este item, tiveram 10,50 mais chance de desenvolver a fragilidade. A velocidade de marcha é considerada importante indicativo de desfechos adversos físicos e cognitivos entre os idosos²⁸, sendo que a velocidade inferior a 0,8m/s é preditiva de desfechos adversos para a saúde do idoso²⁹. Dentro do fenótipo de fragilidade, tal item é o mais fortemente associado a incapacidade, institucionalização e quedas com lesão⁸. Para o desenvolvimento da fragilidade, o presente estudo corroborou com o estudo de Romero-Ortuno³⁰, onde a lentidão da marcha também apresentou maiores valores preditivos para desenvolvimento da síndrome.

Neste mesmo estudo, entretanto, a lentidão também teve maior poder explicativo da variação da variável dependente³⁰, ao passo que no presente estudo foi o item nível de atividade física, apesar da diferença ter sido pouca entre

eles. Os dois itens são capazes de prever também outros efeitos adversos, como hospitalização e morte^{6,31}.

A velocidade da marcha pode ser considerada ferramenta isolada para avaliação da fragilidade na prática clínica, por apresentar alto poder preditivo isolado e em combinação com outros itens, além de ser um teste rápido e de baixo custo¹.

A força muscular foi o terceiro item que mais explicou a fragilidade entre os modelos individuais. Este item foi considerado o primeiro item a se manifestar na instalação da pré-fragilidade³², sendo o item com maior risco de se tornar positivo em idosos inicialmente não-frágeis³³. Neste estudo, porém, foi considerado o desenvolvimento da fragilidade uma vez que o idoso já é pré-frágil. Tal item é considerado a medida mais direta da sarcopenia³⁴, que é uma das bases do tripé da fragilidade, juntamente com alterações imunológicas e neuroendócrinas². Apesar de ter sido o segundo item mais freqüente de fragilidade^{7,28} em alguns estudos e o terceiro mais freqüente neste, não foi associado individualmente a nenhum desfecho adverso⁸.

A exaustão foi o quarto item mais prevalente, embora entre os idosos pré-frágeis sua prevalência foi equivalente à do item força muscular. Em relação a *odds ratio* (OR) individual, aumentou 3,68 a chance do idoso se tornar frágil, uma vez que ele já é pré-frágil. Tal item tem forte associação com sintomas depressivos, que por sua vez também é muito associada à fragilidade²³. Dentro da determinação da fragilidade, fica atrás de outros itens na capacidade de prever desfechos adversos⁸.

A perda de peso é o item que menos aumentou a chance de desenvolvimento da fragilidade, entre os idosos pré-frágeis. A perda de peso informa sobre o estado nutricional do idoso, pois a redução de nutrientes faz parte do ciclo de fragilidade². Foi um dos itens menos comuns no estudo de Drey et. al⁷ e ainda foi o item com menor poder de explicação para o desenvolvimento da fragilidade³⁰. Tais resultados corroboram com os achados deste estudo.

Em relação aos modelos combinados, o modelo que continha nível de atividade física, força muscular e lentidão na marcha foi capaz de explicar 69,6% da presença da fragilidade. Kulminski et. al³⁵ observaram que uma ferramenta para avaliação de fragilidade com 3 itens é capaz de prever mortalidade a curto

prazo. A combinação entre exaustão e perda de peso explicou menos a fragilidade, 39%.

Tais resultados podem ser avaliados baseado naqueles encontrados por Xue et. al³³. Os itens nível de atividade física, força muscular e lentidão na marcha apresentaram maior risco relativo para desenvolvimento da fragilidade. Da mesma forma, a perda de peso e exaustão não determinaram o desenvolvimento da fragilidade isoladamente, precisando estar sempre em combinação com outros itens para determinar o seu desenvolvimento. Tal dado pode corroborar o menor poder explicativo destes itens combinados encontrado nesta pesquisa, precisando estar agregados a outros na determinação da fragilidade.

Os cinco itens combinados em um único modelo conseguiram explicar 99,4% da fragilidade, mas os valores de *odds ratio* (OR) são muito pequenos neste modelo. Tal resultado pode sinalizar que os itens explicam melhor a fragilidade em conjunto e talvez não possam ser isolados na população brasileira.

Gobbens et al. afirmam que existe um consenso dentro do qual os itens do fenótipo sempre deverão estar presentes em qualquer avaliação de fragilidade³⁶. O fenótipo de fragilidade é compreensível e multifatorial, e apresenta medida que pode ser aplicada na clínica e na pesquisa, e ainda representa o conceito mais citado e discutido na literatura especializada atual³⁷.

Frente a escassez de evidências para a população brasileira a respeito, tanto em relação à aplicação do fenótipo de fragilidade e à influencia de cada item na determinação da fragilidade, os resultados do presente estudo sinalizam que é importante a aplicação de todos os itens do fenótipo para a determinação da fragilidade para a população brasileira. E ainda, identifica que deve ser dada atenção na abordagem daqueles idosos que pontuam positivamente para os itens lentidão na marcha, nível de atividade física e força muscular positivos, uma vez que esses idosos apresentam maior risco para se tornarem frágeis e maior susceptibilidade a desfechos adversos associados à fragilidade.

5 – Referências:

(1) Van Kan A, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritvhevsky SB, Vellas B. Frailty assessment of older people in clinical practice expert opinion of a geriatric advisory panel. J Nutr Health, 2008 12:29-37.

- (2) Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56(3):M146-M156.
- (3) Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, 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* 2006 54(6):991-1001.
- (4) Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, Han L. Transitions between frailty states among community-living older persons. *Arch Intern Med* 2006;166(4):418-23.
- (5) Ottenbacher KJ, Ostir GV, Peek MK, Snih SA, Raji MA, Markides KS. Frailty in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53(9):1524-31.
- (6) Freiheit EA, Hogan DB, Strain LA, Schmaltz HN, Patten SB, Eliasziw M, et al. Operationalizing frailty among older residents of assisted living facilities. *BMC Geriatr* 2011;11:23-29.
- (7) 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(1):11-18.
- (8) Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56(12):2211-116.
- (9) Jardim CSF, Tomaz SAG, Silva VG, Silva SLA, Dias RC. Fenotipo de Fragilidade: quais os itens são mais frequentes em um grupo de idosos de Belo Horizonte *Geriatrics & Gerontology* 2013; 25:237-45.
- (10) Silva SLA, Silva, VG, Pereira, LSM, Dias, JMD, Dias, RC Comparação entre diferentes pontos de corte na classificação do perfil de fragilidade. *Geriatrics & Gerontology* 2011; 5(3):130-135.
- (11) Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHL, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq. Neuropsiq.* 2003; 61(B): 777-81.
- (12) Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da Escala de Depressão do Center For Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Arq. Neuropsiq* 2007;41(4):598-695.
- (13) Lustosa LP, Pereira DS, Dias RC, Britto RR, Parentoni AN, Pereira LSM. Tradução e adaptação transcultural do *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire* em idosos. *Geriatrics & Gerontology*, 2012; 5(2):57-65.

- (14) 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(3):237-43.
- (15) Almeida OP, Almeida SL. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão geriátrica (GDS) versão reduzida. *Arq. Neuropsiq.* 1999; 57(2-B):421-6.
- (16) 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(3):262-6.
- (17) Espinoza SE, Jung I, Hazuda H. Frailty transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(4):652-60.
- (18) Silva SLA, Viana JU, Silva VG, Dias JMD, Pereira LSM, Dias RC. Influence of Frailty and Falls on Functional Capacity and Gait in Community-Dwelling Elderly Individuals. *Topics Geriatr. Rehab* 2012; 28(2):128-34.
- (19) Silva SLA, Vieira RA, Arantes P, Dias RC. Avaliação da Fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de Geriatria e Gerontologia. *Fisio Pesq* 2009;16:120-5.
- (20) Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Stone KL, Cauley JA, et al. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(7):744-51.
- (21) Boyd CM, Xue QL, Simpson CF, Guralnik JM, Fried LP. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. *Am J Med* 2005;118(11):1225-31.
- (22) 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(5):406-13.
- (23) Woods NF, LaCroix AZ, Gray SL, Aragaki A, Cochrane BB, Brunner RL, et al. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(8):1321-30.
- (24) Klein BE, Klein R, Knudtson MD, Lee KE. Frailty, morbidity and survival. *Arch Gerontol Geriatr* 2005;41(2):141-9.
- (25) Levers MJ, Estabrooks CA, Ross Kerr JC. Factors contributing to frailty: literature review. *J Adv Nurs* 2006;56(3):282-91.
- (26) Miguel RC, Dias RC, Dias JM, da Silva SL, Menicucci Filho PR, Ribeiro TM. Frailty syndrome in the community-dwelling elderly with osteoarthritis. *Rev Bras Reumatol* 2012;52(3):331-47.

- (27) Lin CC, Li CI, Chang CK, Liu CS, Lin CH, Meng NH, et al. Reduced health-related quality of life in elders with frailty: a cross-sectional study of community-dwelling elders in Taiwan. *PLoS One* 2011;6(7):218-41.
- (28) Chang YW, Chen WL, Lin FG, Fang WH, Yen MY, Hsieh CC, et al. Frailty and its impact on health-related quality of life: a cross-sectional study on elder community-dwelling preventive health service users. *PLoS One* 2012;7(5):380-89.
- (29) Abellan van KG, Rolland Y, Andrieu S, Bauer J, Beauchet O, Bonnefoy M, 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* 2009;13(10):881-9.
- (30) Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA, Kenny RA. A frailty instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatr* 2010;10:57-63.
- (31) Purser JL, Kuchibhatla MN, Fillenbaum GG, Harding T, Peterson ED, Alexander KP. Identifying frailty in hospitalized older adults with significant coronary artery disease. *J Am Geriatr Soc* 2006;54(11):1674-81.
- (32) Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med* 2011;27(1):1-15.
- (33) 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(9):984-90.
- (34) Silva TAA, Junior AF, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Ver. Bras. Reumat.* 2006;46(6):391-7.
- (35) Kulminski AM, Ukraintseva SV, Kulminskaya IV, Arbeev KG, Land K, Yashin AI. Cumulative deficits better characterize susceptibility to death in elderly people than phenotypic frailty: lessons from the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(5):898-903.
- (36) Gobbens RJJ, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Towards an Integral Conceptual of Frailty. *BMC Geriatr* 2010;14(3):175-81.
- (37) Fairhall N, Langron C, Sherrington C, Lord SR, Kurrle SE, Lockwood K, et al. Treating frailty--a practical guide. *BMC Med* 2011;9:83-90

6 – Tabelas:

Tabela 1: Caracterização da amostra (n=5146)

	Amostra total n=5532	Não-frágeis n=2094 (37,8%)	Pré-frágeis n=2821 (51%)	Frágeis n=617 (11,2%)	<i>p</i>
Idade	73,08 (±6,17)	71,81 (±5,42)	73,24 (±6,15)	76,70 (±7,09)	0,000*
Sexo:					0,000**
Masculino	34,4%	36,5%	34%	27,7%	
Feminino	65,6%	63,5%	66%	72,3%	
Estado civil:					0,000**
Solteiro	9,6%	8,1%	10,1%	11,9%	
Casado	49,7%	55,0%	48,2%	38,2%	
Divorciado	6,6%	7,5%	6,0%	6,3%	
Viúvo	33,9%	29,3%	35,6%	43,5%	
Cor/Raça:					0,154
Branca	52,3%	54,0%	52,0%	50,8%	
Negra	9,5%	8,8%	10,0%	8,8%	
Mulata	35,6%	34,6%	35,9%	39,5%	
Indígena	0,7%	0,6%	0,8%	0,4%	
Oriental	1,3%	1,4%	1,4%	0,5%	
Número de comorbidades:	1,86 (±1,44)	1,69 (±1,33)	1,92 (±1,47)	2,55 (±1,58)	0,000*
Sofreu quedas no ano anterior:					0,000**
Não	70,8%	75,1%	70,8%	43,1%	
Sim	29,2%	24,9%	29,2%	56,9%	
N de quedas:	1,20 (±0,9)	0,31 (±1,25)	1,31 (±0,93)	2,55 (±2,60)	0,009***
Escores de Capacidade Funcional:					
ABVD	0,14(±0,42)	0,09 (±0,30)	0,12 (±0,35)	0,36 (±0,80)	0,000*
AIVD	19,70 (±2,19)	20,37(±1,27)	19,71 (±2,04)	17,37(±3,39)	0,000*
AAVD	3,01 (±2,03)	2,70 (±1,79)	3,06 (±2,07)	3,86 (±2,38)	0,000*
Escores FES-I*	26,24 (±9,69)	23,18 (±6,99)	26,42 (±9,44)	33,46 (±12,37)	0,000*
Escores GDS*	7,49 (±1,94)	7,13 (±1,77)	7,59 (±1,98)	8,18 (±2,09)	0,000*

* significativo ($p < 0,05$), pelo teste ANOVA; ** significativo ($p < 0,05$), pelo teste Qui-Quadrado; *** diferença entre os grupos frágil e não-frágil ($p = 0,008$)

* *Falls Efficacy Scale – Brasil* (FESI – Brasil);

* *Geriatric Depression Scale* (GDS)

Tabela 2: Distribuição de comorbidades de acordo com os perfis de fragilidade

Comorbidade*	Amostra total n=5532 % positivo	Não-frágeis n=2094 (37,8%) % positivo	Pré-frágeis n=2821 (51%) % positivo	Frágeis n=617 (11,2%) % positivo	p
Doença Cardíaca – angina, infarto	18,4%	15,9%	19,5%	22,1%	0,000**
Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS)	58,6%	57,7%	58,7%	60,6%	0,438
Acidente Vascular Encefálico (AVE)	6,0%	3,9%	6,0%	12,8%	0,000**
Diabetes Mellitus (DM)	19,7%	15,8%	21,2%	26,6%	0,000**
Câncer	4,5%	4,5%	4,8%	3,6%	0,415
Osteoartrite (OA)	32,2%	30,5%	32,6%	35,9%	0,031**
Doença de pulmão	7,8%	6,9%	8,2%	9,4%	0,065
Depressão	16,5%	13,6%	18,2%	18,8%	0,000**
Osteoporose	22,4%	20,9%	22,6%	26,7%	0,010**

* baseado na pergunta “No último ano, algum médico já disse que o(a) senhor(a) tem os seguintes problemas de saúde?”

**significativo ($p < 0,05$), pelo teste Qui-Quadrado

Tabela 3: Prevalência dos itens de fragilidade na população brasileira

	Amostra total n=5532	Pré-frágeis n=2821 (51%)	Frágeis n=617 (11,2%)
Itens de fragilidade:			
Perda de peso	17,3%	23,4%	45,9%
Exaustão	19,7%	25,7%	56,1%
Nível de atividade física	27,5%	36,7%	78,2%
Força muscular	20,6%	24,4%	70,2%
Lentidão da marcha	20,9%	23,8%	76,7%

Tabela 4: Influência de cada item de fragilidade para desenvolvimento da síndrome da fragilidade em idosos pré-frágeis

Item do fenótipo Idosos pré-frágeis	Referencia	R ²	OR	IC95%	p
Perda de peso	Não	0,19	2,76	2,30-3,31	0,000*
Exaustão	Não	0,23	3,68	3,08-4,41	0,000*
Nível de atividade física	Não	0,37	6,35	5,16-7,81	0,000*
Força muscular	Não	0,28	7,31	6,02-8,86	0,000*
Lentidão na marcha	Não	0,32	10,50	8,55-12,90	0,000*

* significativo p<0,05

Categoria de referencia variável dependente: Frágil

Tabela 5: Modelos com itens agregados para avaliação de fragilidade para idosos pré-frágeis

Combinações	Referencia	R ²	OR	IC95%	p
3 itens:		0,69			
Nível atividade física	Não		13,45	10,09-17,92	0,000*
Força muscular	Não		18,11	13,65-24,02	0,000*
Lentidão na marcha	Não		16,56	12,62-21,72	0,000*
2 itens:		0,39			
Exaustão	Não		4,19	3,47-5,06	0,000*
Perda de peso	Não		3,26	2,69-3,95	0,000*

* significativo p<0,05

Categoria de referencia variável dependente: Frágil

ARTIGO 2

Influência dos itens do fenótipo de fragilidade na capacidade funcional e ocorrência de quedas em idosos comunitários frágeis: análise do banco de dados da Rede FIBRA

Autores: Silva, S.L.A.¹, Ferrioli, E.², Lourenço, R.³, Neri, A.L.⁴, Dias, R.C.¹

Resumo:

Introdução: a fragilidade, a redução da capacidade funcional e as quedas são condições relacionadas à saúde do idoso. Os itens do fenótipo e a carga de fragilidade podem influenciar de maneira diferenciada a capacidade funcional e o risco de quedas em idosos frágeis.

Métodos: a amostra é composta por 617 idosos comunitários, considerados frágeis pelo fenótipo de fragilidade. Os idosos foram avaliados pela Rede FIBRA, estudo observacional transversal, multicêntrico e multidisciplinar da população brasileira para estudo da fragilidade e seus fatores associados. As variáveis analisadas foram fragilidade, capacidade funcional para Atividades Básicas (ABVD), Instrumentais (AIVD) e Avançadas (AAVD) de Vida Diária e ocorrência de quedas. Foram realizadas análises univariadas (Teste T e Qui-Quadrado e multivariadas (regressão múltipla e logística binária).

Resultados: A capacidade funcional para ABVD foi diferente para os idosos positivos para lentidão da marcha ($p=0,002$); para AIVD foi diferente para lentidão na marcha ($p=0,000$), força muscular ($p=0,002$), perda de peso ($p=0,001$) e nível de atividade física ($p=0,005$); para quedas foi diferente somente para lentidão da marcha ($p=0,30$); e não foi diferente para nenhum item para AAVD. Os modelos de regressão não evidenciaram forte influência da carga de fragilidade na capacidade funcional e na ocorrência de quedas.

Conclusão: uma vez que o idoso é considerado frágil, a carga de fragilidade não altera muito sua capacidade funcional e ocorrência de quedas. A lentidão da marcha é o item que apresenta maior influência nos referidos desfechos.

Palavras-chave: idosos frágeis, capacidade funcional, quedas, fenótipo de fragilidade

Revista: The Journals of Gerontology: Biological and Medical Sciences Autores: 1 – Universidade Federal de Minas Gerais; 2 – Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto; 3 – Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 4 – Universidade de Campinas

1 - Introdução:

A Síndrome da Fragilidade é considerada uma alteração multissistêmica que gera alterações que desviam do processo normal do envelhecimento(1). Segundo conceito amplamente evidenciado, a fragilidade representa dificuldade de retorno à homeostase diante de eventos estressores e comporta-se em um ciclo apoiado na sarcopenia, desregulação neuroendócrina e alterações imunológicas(2-4).

Para identificação da fragilidade entre os idosos, Fried et al. propuseram o Fenótipo de Fragilidade, baseado nos itens perda de peso não-intencional no último ano, exaustão, fraqueza muscular, lentidão na marcha e baixo nível de atividade física(4). O idoso é considerado frágil quando positivo para pelo menos três dos cinco itens acima relacionados(4).

Uma vez considerado frágil, o idoso apresenta maior risco de prejuízo da capacidade funcional, de ser hospitalizado ou institucionalizado, de sofrer quedas e morrer(1)(4-7). A associação entre fragilidade e redução da capacidade funcional é forte, e idosos frágeis tem muito mais chance de se tornarem dependentes em suas atividades de vida diária(8)(9).

Os itens do fenótipo de fragilidade são capazes, individualmente ou em combinação, de predizer desfechos adversos à saúde em idosos pré-frágeis e frágeis. A lentidão da marcha foi associada a alterações em funções físicas e cognitivas(10), e ainda foi forte preditor de pior capacidade funcional, institucionalização e quedas com lesão(11). Redução do nível de atividade física e lentidão da marcha também são associados ao maior risco de morte(11-12).

Outra forma de abordagem dos itens do fenótipo seria a carga de fragilidade, usada em alguns estudos e considerada o número de itens pontuados como positivos pelo idoso. No caso dos idosos frágeis, seriam três, quatro ou cinco itens do referido fenótipo(13)(14). Estudo com idosos institucionalizados, apesar do contexto diferenciado deste estudo, evidenciou que maior número de itens pontuados tem tendência a estarem mais relacionados a maiores índices de cortisol, o que é relacionado ao aumento da fragilidade e do estresse(14).

Contudo, não são disponíveis estudos que possam evidenciar resultados sobre a influência dos itens e também da carga de fragilidade, de maneira exclusiva, em idosos frágeis. Não é claro se haveria alguma diferença entre o

número de itens pontuados como positivos e quais seriam esses itens na determinação de alguns desfechos adversos, como quedas e declínio na capacidade funcional.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar se o número de itens e quais seriam positivos teria alguma diferença na determinação da capacidade funcional e da ocorrência de quedas em uma amostra de idosos comunitários frágeis.

2 – Metodologia:

Trata-se do estudo de corte transversal observacional de base populacional com idosos brasileiros residentes na comunidade em municípios de diversas regiões do Brasil desenvolvido pela rede multicêntrica e multidisciplinar de Estudos sobre fragilidade em idosos brasileiros (Rede FIBRA).

O número de idosos avaliados em cada cidade foi definido por cálculo amostral, para garantia da representatividade populacional local. A coleta foi realizada em diversos setores censitários de cada município, nos quais foram sorteadas ruas e, nelas, todas as residências foram visitadas. O número de idosos que deveria ser entrevistado em cada setor também era variável de acordo com sua concentração naquela área, de acordo com o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do ano 2000.

Foram incluídos na amostra idosos com mais de 65 anos, residentes nas ruas sorteadas e que concordassem em receber os entrevistadores treinados, responder a questionário padronizado e realizar testes físicos. Foram excluídos idosos com seqüelas graves de Acidente Vascular Encefálico (AVE), doença neurológica incapacitante, acamados ou cadeirantes e não pontuar no mínimo 17 pontos no Mini Exame do Estado Mental (MEEM)(15).

O projeto da Rede Fibra foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa pelo parecer ETIC nº187/07 e todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra total de Rede Fibra selecionada foi de 5146 nos municípios incluídos e destes, 11,2% foram considerados frágeis, o que equivale à 617 idosos, com mais de 3 itens do fenótipo de fragilidade positivos para a fragilidade(4)

2.1 - Medidas:

As variáveis analisadas neste estudo constavam do inquérito da Rede FIBRA e foram mensuradas segundo os critérios a seguir:

Fragilidade

Os idosos foram considerados frágeis uma vez que fossem apresentassem três, quatro ou cinco itens positivos dentre os seguintes:

- (1) Perda de peso não intencional: avaliada pela pergunta direta “O Sr(a) perdeu, sem dieta ou exercícios, no último ano?”; positivo se o idoso afirmasse que perdeu peso superior a 4kg ou 5% do peso corporal.
- (2) Exaustão: avaliado pelas questões 7 e 20 da escala *Center Epidemiological Scale- Depression (CES-D)*(16); positivo se relatado “na maioria das vezes” ou “sempre” a pelo menos uma das questões.
- (3) Nível de atividade física: avaliado pelo gasto calórico resultante da aplicação do questionário *Minnesota Leisure Time Activity*(17); positivo quando o valor do gasto calórico for inferior a ponto de corte ajustado por sexo.
- (4) Força muscular: mensurada pela força de preensão palmar indicada pelo dinamômetro de preensão palamar Jamar®; positivo quando o valor fosse inferior ao ponto de corte ajustado por sexo e Índice de Massa Corporal (IMC).
- (5) Lentidão na marcha: mensurada pelo tempo gasto para percorrer 4,6m; positivo caso o valor fosse superior ao ponto de corte ajustado por sexo e altura.

Capacidade Funcional

- (1) Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD): avaliado pelo índice de Katz(18) indicativo de grau de dependência em atividades como tomar banho, vestir-se, usar o vaso sanitário, transferência, continência e alimentação.
- (2) Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD): avaliado pela escala de Lawton(19) indicativo de capacidade de realizar atividades como usar o telefone, transporte, fazer compras, preparar os alimentos, tarefas domésticas, uso de medicação e manejo de dinheiro.

- (3) Atividades Avançadas de Vida Diária (AAVD): avaliadas por instrumento semi-estruturado indicativo de realização de atividades como fazer visita na casa de outras pessoas, receber visitas em casa, ir à igreja, participar de centros de convivência, participar de reuniões sociais, participar de eventos culturais, dirigir automóveis, fazer viagens de mais um dia, fazer viagens mais longas, fazer trabalho voluntário, fazer trabalho remunerado, participar de conselhos ou associações.

Quedas

Mensurada pela pergunta: “O Sr(a) sofreu queda nos últimos 12 meses?” Um evento de queda foi considerado como “deslocamento não intencional do corpo para nível mais baixo que o anterior, sem capacidade de correção em tempo hábil, não decorrente de violência ou hipotensão”(20).

Análise Estatística

A descrição da amostra foi dada por medidas de média e desvio padrão para variáveis contínuas e de porcentagem para variáveis categóricas. O teste de Kolmogorov – Smirnov determinou a distribuição normal dos dados, justificando o uso da análise de dados paramétrica.

A análise univariada usando o teste T para amostras independentes determinou se houve diferença entre os idosos positivos e negativos para cada um dos itens do fenótipo de fragilidade para os escores nas escalas de ABVD, AIVD e AAVD. Em relação a quedas, a mesma análise foi feita usando o teste Qui-Quadrado (X^2)

Na análise multivariada foram traçados modelos de regressão múltipla tendo como variáveis dependentes os escores nas escalas acima citadas e como variáveis independentes o número de itens do fenótipo de fragilidade pontuados (carga de fragilidade), controlado por idade, sexo e número de comorbidades. Foi traçado modelo de regressão logística binária para avaliação da *odds ratio* da carga de fragilidade na ocorrência de quedas no ano anterior, controlado por sexo, idade e número de comorbidades.

Todas as análises foram realizadas no programa estatístico SPSS 17.0 e foi considerado nível de significância $\alpha = 0,05$.

3 – Resultados:

A amostra foi composta por 617 idosos frágeis, com idade média de 76,70 ($\pm 7,09$) anos e composta por 72,3% de mulheres. Demais características descritivas da amostra são apresentadas na Tabela 1.

Os itens do fenótipo de fragilidade mais pontuados foram o nível de atividade física, positivo em 78,2% da amostra seguido pela lentidão na marcha, presentes em 76,7% dos idosos. A maioria dos idosos frágeis pontuava apenas em 3 critérios (Tabela 1).

A análise univariada mostrou que os escores para AIVD foram estatisticamente diferentes entre idosos positivos e negativos nos itens perda de peso ($p=0,001$), força muscular ($p=0,002$), nível de atividade física ($p=0,005$) e lentidão na marcha ($p=0,000$). O escore para ABVD foi diferente apenas no item lentidão da marcha ($p=0,002$). Já para AAVD não houve diferença entre idosos positivos e negativos em nenhum dos itens.

A ocorrência de quedas no último ano da amostra foi de 56,9%. Essa ocorrência foi maior nos idosos positivos para lentidão da marcha (36%) e naqueles positivos para baixo nível de atividade física (33%), mas foi significativa entre lentidão na marcha ($p=0,03$) e força muscular ($p=0,02$) (Tabela 2).

A análise de regressão múltipla buscou verificar qual seria a influência da carga de fragilidade nas ABVD, controlando por idade, sexo e número de comorbidades. Observou-se que a carga de fragilidade exerceu pouca influência no escore na escala de Katz (ABVD), e juntamente com a idade, explicou menos de 10% ($R^2=0,027$) da variação da pontuação na escala (Tabela 3).

Para AIVD, a análise de regressão múltipla evidenciou que a carga de fragilidade aumentou o poder de explicação do modelo, sendo este capaz de explicar em torno de 30% da variação da variável independente, pouco aumentando com o aumento do número de comorbidades (Tabela 4).

Em relação à AAVD, a análise mostrou que a carga de fragilidade, mesmo em conjunto com sexo e idade pouco foi capaz de explicar a variação no escore da escala e a capacidade de realização dessas atividades pelo idoso (Tabela 5).

Por fim, a análise de regressão logística binária, demonstrou que maior carga de fragilidade não aumenta a chance do idoso sofrer uma queda (OR=1,194, IC95% 0,876-1,628).

4 – Discussão:

A amostra do presente estudo é composta exclusivamente por idosos frágeis, sendo então todos os idosos positivos para pelo menos três dos cinco critérios de fragilidade. Os critérios mais freqüentes foram o nível de atividade física e a lentidão da marcha, seguidos pela força muscular. O estudo de Rothman et. al (11) encontrou a lentidão da marcha e a força muscular como os itens positivos mais comuns da amostra na linha de base, mas no acompanhamento da mesma amostra, o item que mais aumentou a freqüência foi o nível de atividade física, o que corrobora os achados do presente estudo.

Os estudos de Drey et al.(21) e Chang et al.(10) encontraram a exaustão como o item mais freqüente, resultado também encontrado por Silva(22) na população brasileira. Porém, em todos estes estudos, os percentuais foram calculados em toda a amostra, incluindo também idosos pré-frágeis, o que pode explicar tal diferença de resultados.

A relação entre os itens do fenótipo e redução da capacidade funcional para ABVD e AIVD neste estudo mostrou que idosos positivos na lentidão da marcha apresentaram pior perfil funcional para tais atividades. A lentidão da marcha já foi apontada em outro estudo como o item mais fortemente relacionado à incapacidade(11), sendo também o item com maior poder para predizer mortalidade em curto prazo de acompanhamento(12). O item, velocidade de marcha tem relação tão forte com desfechos adversos que pode ser considerado uma ferramenta isolada de rastreio capaz de determinar a fragilidade no ambiente da prática clínica(1)(23).

Para AIVD foram encontradas diferenças também entre os idosos que pontuaram nos itens perda de peso, força muscular e nível de atividade física. Embora no presente estudo não seja possível verificar a relação entre esses achados e desfechos adversos de saúde, alguns trabalhos têm demonstrado que o baixo nível de atividade física e a perda de peso foram considerados capazes de predizer isoladamente esses eventos(11). O baixo nível de atividade física foi

considerado o mais forte preditor de mortalidade(11) e a perda de peso, embora mais fraca, teve associação individual com incapacidade, institucionalização e morte. Tais dados são referentes à um estudo longitudinal com acompanhamentos periódicos de 18, 36, 54 e 72 meses. Outro estudo evidenciou que os idosos frágeis, e ainda com redução para capacidade funcional para AIVD apresentaram maiores chances de hospitalização(24) Tais informações evidenciam que a positividade nesses dois itens do fenótipo podem gerar prejuízos à saúde.

Mensurada isoladamente, independente do fenótipo de fragilidade, a força de preensão palmar foi associada à redução da capacidade funcional para AIVD(25). Este resultado não corrobora nossos achados, pois quando avaliada como item componente do fenótipo, a força muscular não foi considerada capaz de prever isoladamente eventos adversos(11). Em relação à perda de peso, um estudo a considerou o item com menor poder explicativo de eventos adversos decorrentes da fragilidade(26). Neste estudo, em contrapartida, os idosos positivos para perda de peso e força muscular apresentaram pior capacidade funcional para AIVDs. Tal resultado pode ser decorrente das características da amostra composta exclusivamente por idosos frágeis e tais itens não se apresentarem isolados em nenhum idoso

O estudo de Ávila-Funes et al. mostrou que, em idosos frágeis e pré-frágeis, em relação à influência de cada item do fenótipo de fragilidade para ABVD e AIVD, apenas o baixo nível de atividade física influenciou tais desfechos(27). Este resultado coincide com o deste estudo em relação às atividades instrumentais, indicando que o nível de atividade física pode ter a mesma influencia quando são considerados apenas idosos frágeis.

A diferença entre a ocorrência de quedas foi significativa entre idosos que pontuaram positivamente para força muscular e lentidão da marcha. Rothman et al. afirmam que este último foi o único item relacionado a quedas com lesão(11). A força muscular não foi associada a quedas em nenhum estudo e a diferença encontrada neste estudo, assim como em relação às AIVD, pode ter sido devido à associação com outros itens presente na amostra.

Em relação às ABVD, o modelo de regressão múltipla não mostrou grande poder de explicação da carga de fragilidade na variação na pontuação da escala

de Katz para a ABVD ($R^2 = 0,027$). Em relação às AIVD, o poder de explicação do modelo de regressão múltipla foi maior que para ABVD ($R^2 = 0,357$), sendo que a carga de fragilidade foi a variável que mais gerou variação no escore da escala de Lawton (AIVD). Desta forma, o poder de explicação da carga de fragilidade para capacidade funcional não foi elevado entre os idosos frágeis, principalmente para ABVD.

Kiely et al., em seu estudo da relação entre incapacidade e fragilidade, decidiu avaliar capacidade funcional baseado apenas nas AIVD, justificando que, em se tratando de idosos comunitários, como neste estudo, a influência em ABVD é pequena(28). Em estudo com a população brasileira foi encontrada correlação baixa, mas significativa, entre capacidade funcional e nível de fragilidade(29). Sabe-se também que nem todos os idosos frágeis têm redução da capacidade funcional(3). No estudo de Chen et al., com idosos comunitários de Taiwan, apenas 33,9% dos idosos frágeis tinham dificuldades para AIVD e 38,5% para ABVD(30).

Contraditoriamente ao resultados deste estudo, já tem sido evidenciada uma forte relação entre redução da capacidade funcional e fragilidade. Garcia et al. encontraram diferenças significativas na pontuação em escalas de avaliação de ABVD e AIVD entre idosos frágeis e não-frágeis, mas tal diferença foi maior para ABVD(31). O presente estudo encontrou mais influencia da carga de fragilidade para AIVD, mas a amostra é exclusivamente de idosos frágeis, diferente do estudo de García et al. Talvez esta diferença nas características das duas amostras seja a responsável pela dissimilaridade dos resultados e uma vez que o idoso já seja classificado como frágil, a carga de fragilidade seja mais relevante para as AIVD.

Em amostra de mulheres incluindo frágeis e pré-frágeis, a fragilidade foi associada ao risco de desenvolver incapacidade severa para ABVD e AIVD(7). Neste estudo, a redução da realização de tais atividades não pode ser considerada incapacidade severa, o que pode explicar a menor influencia da fragilidade na capacidade funcional, embora todos os idosos desta amostra sejam frágeis.

Um estudo que caracterizou a fragilidade baseada na carga de fragilidade encontrou associação significativa apenas para redução da capacidade funcional

em AIVD com outras variáveis avaliadas como comorbidades, IMC e amplitude de movimento. (32).

Em relação às AAVD, a influência da carga de fragilidade na variação da escala foi muito pequena, bem como o poder de explicação do modelo que inclui a carga de fragilidade ($R^2=0,070$). Outro estudo realizado com idosos comunitários de Belo Horizonte não encontrou piores níveis de capacidade funcional para tais atividades em idosos frágeis(33).

A maior carga de fragilidade também não aumentou o risco do idoso sofrer quedas, embora a condição de ser frágil tenha conhecida relação com quedas(2)(7). Ensrud et al.(34) documentaram que a fragilidade aumentou o risco de sofrer quedas e lesões em decorrência dela, entretanto, esse estudo não avaliou a influência da carga de fragilidade.

Diante dos resultados apresentados, e da relação entre redução da capacidade funcional e fragilidade, é possível inferir que, em idosos frágeis, o aumento da carga de fragilidade gera pouca influência na piora da capacidade de realização de ABVD e AIVD e na ocorrência de quedas. Talvez a instalação da fragilidade, independente da carga, já leve a tais desfechos adversos. Em relação aos itens do fenótipo de fragilidade, nos idosos frágeis estudados no presente estudo, a positividade na lentidão na marcha foi o item mais relacionado ao declínio na capacidade funcional e o único relacionado à ocorrência de quedas.

5- Referências:

- (1)Van Kan, A, Rolland, Y, Bergman H, et al. Frailty assessment of older people in clinical practice expert opinion of a geriatric advisory panel. *J Nutr Health Aging* 2008;12:29-37.
- (2)Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, 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* 2006; 54(6):991-1001
- (3)Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59(3):255-63.

- (4) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-M156.
- (5) Markle-Reid M, Browne G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *J Adv Nurs* 2003; 44(1):58-68.
- (6) Lang PO, Michel JP, Zekry D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. *Gerontology* 2009;55(5):539-49.
- (7) Bandeen-Roche K, Xue QL, Ferrucci L, et al. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(3):262-6.
- (8) Gill TM, Allore H, Holford TR, Guo Z. The development of insidious disability in activities of daily living among community-living older persons. *Am J Med* 2004;117(7):484-91.
- (9) Gill TM, Allore H, Guo Z. Restricted activity and functional decline among community-living older persons. *Arch Intern Med* 2003;163(11):1317-22.
- (10) Chang YW, Chen WL, Lin F, et al. Frailty and its impact on health-related quality of life: a cross-sectional study on elder community-dwelling preventive health service users. *PLoS One* 2012;7(5):68-79.
- (11) Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(12):2211-116.
- (12) Purser JL, Kuchibhatla MN, Fillenbaum GG, et al. Identifying frailty in hospitalized older adults with significant coronary artery disease. *J Am Geriatr Soc* 2006;54(11):1674-81.
- (13) Espinoza SE, Jung I, Hazuda H. Frailty transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(4):652-60.
- (14) Holanda CM, Guerra RO, Nobrega PV, et al. Salivary cortisol and frailty syndrome in elderly residents of long-stay institutions: a cross-sectional study. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;54(2):146-151.
- (15) Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, et al. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuropsiq* 2003, 61(3B):777-81.
- (16) Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da Escala de Depressão do Center For Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Ver Saude Publica* 2007 41(4):598-695.

- (17) Lustosa LP, Pereira DS, Dias RC, et al. Tradução e adaptação transcultural do *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire* em idosos. *Geriatrics & Gerontologia* 2012;5(2):57-65.
- (18) Lino VT, Pereira SR, Camacho LA, Ribeiro Filho ST Cross-cultural adaptation of the Independence in Activities of Daily Living Index (Katz Index) *Cad Saude Publica* 2008;24(1):103-12.
- (19) Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9(3):179-86.
- (20) Pereira SRM, Buksman S, Perracini MR, Barreto KML, Leite VMM. Projeto Diretrizes: Quedas em Idosos. 2001.
- (21) Drey M, Pfeifer K, Sieber CC, et al. The fried frailty criteria as inclusion criteria for a randomized controlled trial: personal experience and literature review. *Gerontology* 2011;57(1):11-8.
- (22) Silva SLA, Silva VG, Pereira LSM, et al. Comparação entre diferentes pontos de corte na classificação do perfil de fragilidade *Geriatrics & Gerontologia* 2011; 5(3):130-5.
- (23) Van Kan AG, Rolland Y, Andrieu S, 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* 2009;13(10):881-9.
- (24) Freiheit EA, Hogan DB, Strain LA, et al. Operationalizing frailty among older residents of assisted living facilities. *BMC Geriatr* 2011;13:11-23.
- (25) Xue, QL, Walston, JD, Fried, LP, Prediction of risk of falling, Physical Disability, and Frailty by Rate of Decline in Grip Strength: The Womens Health and Ageing Study. *Arch. Intern. Med* 2011;27(12):1119-1121.
- (26) Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA A frailty instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatr* 2010;24:10:57.
- (27) Avila-Funes JA, Pina-Escudero SD, Aguilar-Navarro S, Cognitive impairment and low physical activity are the components of frailty more strongly associated with disability. *J Nutr Health Aging* 2011;15(8):683-9.
- (28) Kiely DK, Cupples LA, Lipsitz LA. Validation and comparison of two frailty indexes: The MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(9):1532-9.

- (29) Carmo LV, Drummond LP, Arantes PMM. Avaliação do Nível de Fragilidade em idosos participantes de um grupo de convivência. *Rev. Fisiot Pesq* 2013;18(1):17-22.
- (30) Chen CY, Wu SC, Chen LJ, et al. The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr* 2010 ;50 (1):43-47.
- (31) García-García, FJ.; Avila Gutierrez, G, Alfaro Acha, A, et al. The Prevalence of Frailty Syndrome in na older population from spain. The Toledo study for healthy aging. *J Nutri Health Aging*, 2011, 15(10): 852-856
- (32) Ottenbacher, KJ., Ostir, GV., Peek, MK, et. al Frailty in Mexican American Older Adults *J. Am. Geriatr. Soc* 2005, 53(9): 1524-1531.
- (33) Silva, S.L.A., Viana, J.U., Silva, V.G., et al. Influence of Frailty and Falls on Functional Capacity and Gait in Community-Dwelling Elderly Individuals. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 2012, 28(2): 128-134.
- (34) Ensrud, K., Ewing, S.K., Taylor, B.C., et al. Frailty and Risk of Falls, Fracture, and Mortality in Older Woman: The Study of Osteoporotic Fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2007, 62A(7): 744-751.

6- Tabelas:

Tabela 1: Dados descritivos da amostra de idosos frágeis (n=617)

Características	média (± DP) / %
Idade	76,70 (±7,09)
Sexo:	
Masculino	27,7%
Feminino	72,3%
Estado civil:	
Solteiro	11,9%
Casado	38,2%
Divorciado	6,3%
Viúvo	43,5%
Cor/Raça:	
Branca	50,8%
Negra	8,8%
Mulata	39,5%
Indígena	0,4%
Oriental	0,5%
N de comorbidades:	2,16 (±1,58)
Sofreu quedas no ano anterior:	
Não:	43,1%
Sim:	56,9%
Número de quedas:	2,55 (±2,60)
Capacidade Funcional:	
ABVD*	0,36 (±0,80)
AIVD**	17,37 (±3,39)
AAVD***	3,86 (±2,38)
Escore da FES-I****	33,46 (±12,3)
Escore da GDS*****	8,18 (±2,09)
Frequência dos Itens de fragilidade:	
Perda de peso	45,9%
Exaustão	56,1%
Força muscular	70,2%
Nível de atividade física	78,2%
Lentidão da marcha	76,7%
Carga de fragilidade:	
3 itens positivos	69,7%
4 itens positivos	24,3%
5 itens positivos	3,7%

* Atividades Básicas de Vida Diária - escore na escala de Katz; **Atividades Instrumentais de Vida Diária – escore na escala de Lawton; *** Atividades Avançadas de Vida Diária – escore em escala semi estruturada

**** Falls Efficacy Scale – Brasil (FESI – Brasil);

***** Escore na escala Geriatric Depression Scale (GDS)

Tabela 2: Diferenças entre médias das escalas de capacidade funcional e percentual de quedas entre idosos frágeis positivos e negativos para cada critério de fragilidade (n=617)

	Perda de peso			Exaustão			Força muscular			Nível de atividade física			Lentidão na marcha		
	Sim	Não	p	Sim	Não	p	Sim	Não	p	Sim	Não	p	Sim	Não	p
ABVD [▼] (média)	0,31	0,41	0,14	0,39	0,33	0,417	0,39	0,30	0,23	0,38	0,31	0,331	0,40	0,21	0,002*
AIVD [*] (média)	17,8	16,9	0,001*	17,2	17,5	0,305	17,1	18,4	0,002*	17,1	18,1	0,005*	17,1	18,4	0,000*
AAVD [*] (média)	3,93	3,80	0,502	3,84	3,90	0,762	3,96	3,62	0,119	3,88	3,81	0,762	3,93	3,53	0,092
Quedas (% caidor)	21,4	21,6	0,397	25,8	17,2	0,06	28,2	14,7	0,02**	33,0	10,0	0,165	36,0	7,02	0,03**

▼Atividades Básicas de Vida Diária – escore na escala de Katz; *Atividades Instrumentais de Vida Diária – escore na escala de Lawton; *Atividades Avançadas de Vida Diária – escore em instrumento semi-estruturado;

*significativo pelo teste T para amostras independentes;

**significativo ($p \leq 0,05$) pelo teste Qui-quadrado

Tabela 3: Análise de Regressão Múltipla para Atividades Básicas de Vida Diária

Variáveis Independentes	Modelo 1	Modelo 2
Constante	-0,769 (0,364)	-1,192 (0,401)
Idade	0,015* (0,005)	0,014* (0,005)
Carga de Fragilidade		0,150* (0,061)
Observações	617	617
R ²	0,015	0,027

() Desvios-padrão de β *significante ao nível de confiança de 95%

Tabela 4: Análise de Regressão Múltipla para Atividades Instrumentais de Vida Diária

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Variáveis Independentes			
Constante	28,406* (1,471)	31,773* (1,159)	32,257* (1,601)
Idade	-0,144* (0,019)	-0,136* (0,019)	-0,139* (0,019)
Carga de Fragilidade		-1,199* (0,245)	-1,119* (0,245)
Número de comorbidades			-0,213* (0,084)
Observações	617	617	617
R ²	0,091	0,357	0,371

() Desvios-padrão de β *significante ao nível de confiança de 95%

Tabela 5: Análise de Regressão Múltipla para Atividades Avançadas de Vida Diária

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Variáveis Independentes			
Constante	-1,620 (1,058)	-0,974 (1,070)	-2,361* (1,174)
Idade	0,072* (0,014)	0,070* (0,014)	0,066* (0,014)
Sexo		-0,679* (0,216)	-0,676* (0,215)
Carga de Fragilidade			0,492* (0,177)
Observações	617	617	617
R ²	0,044	0,059	0,070

() Desvios-padrão de β *significante ao nível de confiança de 95%

ARTIGO 3

Influência da transição de fragilidade na capacidade funcional em idosos: um estudo longitudinal

Autores: Silva, S.L.A.¹; Viana, J.U.¹; Maciel, A.C.C.²; Assis, M.G.¹; Pereira, L.S.M.¹; Dias, J.M.D.¹; Dias, R.C.¹

Resumo:

Objetivos: avaliar a influencia da capacidade funcional e suas mudanças ao longo do acompanhamento na transição entre níveis de fragilidade.

Métodos: estudo longitudinal com 200 idosos comunitários submetidos a 2 avaliações da capacidade funcional e de fragilidade, com intervalo de 13 meses.

Resultados: os idosos se tornaram mais incapazes em 13 meses ($p<0,05$), e essa diferença foi maior entre os que pioraram seu nível de fragilidade ($p<0,05$). Valores que indicaram maiores níveis de incapacidade representaram maiores chances dos idosos piorarem seu nível de fragilidade.

Conclusão: é importante o controle da incapacidade sendo possível conseguir efeitos também na prevenção e até reversão da fragilidade.

Palavras-chave: capacidade funcional, fragilidade, transição, idoso.

Revista: Topics in Geriatric Rehabilitation

Autores: 1 – Universidade Federal de Minas Gerais; 2 – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

1 – Introdução:

O envelhecimento populacional é realidade no Brasil desde o início deste século¹ e traz para os serviços de saúde novas demandas inerentes à saúde dos idosos^{2,3}, entre elas doenças crônicas, quedas e redução da capacidade funcional⁴. Além de tais condições adversas a Síndrome da Fragilidade é considerada resultado de alterações multissistêmicas do organismo do idoso, capazes de prejudicar o processo normal de envelhecimento⁵.

Uma forma amplamente utilizada de conceituar e caracterizar a fragilidade é aquela proposta por Fried et al., baseada no ciclo de fragilidade e apoiada no tripé sarcopenia, desregulação neuroendócrina e alterações imunológicas^{6,7}. Dentro de tal proposta, o idoso pode ser considerado frágil, pré-frágil ou não-frágil⁶, sendo que tais condições se comportam de maneira dinâmica, podendo haver transição entre os estados de mais ou menos fragilidade ao longo do tempo^{8,9}.

O estado de pré-fragilidade é aquele em que o idoso apresenta uma redução parcial de suas reservas fisiológicas, sendo ainda capaz de controlar possíveis eventos estressores, porém, com chance muito maior de se tornar um idoso frágil, quando comparado a um idoso não-frágil⁹. Tal transição negativa ocorre em sua maioria diante de efeitos adversos como doenças crônicas agudizadas, quedas ou alterações hormonais, confirmando sua dificuldade em retornar a homeostase^{9,10}.

Idosos pré-frágeis e frágeis apresentam mais chance de diminuir sua capacidade para realização de atividades de vida diária. Estudo longitudinal mostrou que idosos frágeis na linha de base apresentaram mais chance de prejuízo de sua capacidade funcional durante o acompanhamento¹¹. Mesmo entre os pré-frágeis, quando comparados aos não-frágeis, a chance de dependência é maior¹².

Da mesma forma que a fragilidade, o idoso é capaz de transitar entre níveis de capacidade funcional, esta se tornando menor ao longo de períodos de acompanhamento¹³. Padrões de transição são determinados para redução da capacidade funcional ao longo do tempo, variando de acordo com a operacionalização de seu conceito de incapacidade¹⁴⁻¹⁶.

Considerando o caráter dinâmico da fragilidade¹⁷ e das alterações da capacidade funcional¹³, e da relação já documentada entre tais condições dentro da saúde do idoso^{18,19}, torna-se importante avaliar como a progressão de uma queda na capacidade funcional pode influenciar na transição negativa da fragilidade. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar se alterações da capacidade funcional de idosos comunitários podem influenciar na transição entre os níveis de fragilidade.

2 – Metodologia:

2.1. Desenho do estudo

Foi realizado um estudo observacional longitudinal, conduzido com idosos comunitários residentes no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil. O desenho do estudo foi baseado nas recomendações do Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)²⁰ para estudos observacionais.

A linha de base foi realizada dentro do projeto Rede de Estudos da Fragilidade de Idosos Brasileiros (Rede Fibra), entre os meses de dezembro de 2008 a julho de 2009. A segunda avaliação foi realizada 13 meses depois, usando o mesmo inquérito, em versão reduzida.

2.2. Participantes

A população inicial do estudo da Rede Fibra foi composta de 608 idosos, sendo o tamanho amostral baseado em cálculo amostral. Os idosos deveriam ter 65 anos ou mais de idade, e foram selecionados, aleatoriamente, pelos setores censitários estabelecidos no desenho do estudo.

Todos os indivíduos que residiam nas ruas dos setores censitários sorteadas que concordaram em receber os entrevistadores e que não se enquadravam nos critérios de exclusão, foram incluídos no estudo. Foram excluídos aqueles idosos que apresentavam sequelas graves de Acidente Vascular Encefálico (AVE), doenças neurológicas que impedissem a realização dos testes, usar cadeira de rodas ou estar acamado, bem como apresentar déficit cognitivo sugerido pela pontuação inferior a 17 pontos no Mini Exame do Estado (MEEM)²¹.

A segunda avaliação, 13 meses após a linha de base, foi realizada no domicílio de 200 idosos selecionados aleatoriamente entre os 608 da amostra

inicial. Os idosos foram avaliados nos mesmos setores censitários da Rede FIBRA, mantendo-se a proporção de idosos em cada setor, para garantia da representatividade da amostra. O tamanho amostral dessa subamostra também foi definido por cálculo amostral.

2.3. Medidas

2.3.1. Fragilidade

Os critérios adotados para identificar a fragilidade foram baseados nos procedimentos propostos pelo fenótipo de Fried et al.⁶, que são:

(1) Perda de peso: referente ao relato de perda de peso no último ano e de forma não intencional, de mais do que 4,5kg ou 5% do peso corporal;

(2) Exaustão: avaliado por auto-relato de fadiga, de acordo com duas questões (itens 7 e 20) da Center for Epidemiological Studies – Depression - CES-D²²;

(3) Força muscular: diminuição da força de preensão palmar, medida com dinamômetro Jamar® na mão dominante e valores ajustados ao sexo e ao Índice de Massa Corporal (IMC);

(4) Lentidão da marcha: medida pelo tempo gasto para percorrer distância de 4,6 em marcha usual, com valores ajustados segundo sexo e altura;

(5) Nível de atividade física, avaliado pelo baixo gasto calórico através da pontuação no questionário Minnesota Leisure Time Activity²³, com pontos de corte ajustados por sexo.

O idoso que pontuou em três ou mais itens foi considerado frágil, um ou dois itens considerado pré-frágil e nenhum item considerado não-frágil⁶.

2.3.2 – Capacidade Funcional

(1) Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD): avaliada pelo índice de Katz²⁴ que mensura a necessidade de ajuda para a realização de atividades como tomar banho, vestir-se, uso do vaso sanitário, transferência, continência e alimentação.

(2) Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD): avaliadas pela escala de Lawton²⁵ que mensura a capacidade de realização de atividades como usar o

telefone, uso de transporte, fazer compras, preparar os alimentos, tarefas domésticas, uso de medicação e manejo do dinheiro.

(3) Atividades Avançadas de Vida Diária (AAVD): avaliadas por instrumento semi-estruturado mensurando a capacidade em realizar atividades como fazer visita na casa de outras pessoas, receber visitas em casa, ir à igreja, participar de centros de convivência, participar de reuniões sociais, participar de eventos culturais, dirigir automóveis, fazer viagens de mais um dia, fazer viagens mais longas, fazer trabalho voluntário, fazer trabalho remunerado, participar de conselhos ou associações.

Para descrição da amostra, os idosos foram ainda avaliados em relação à idade, sexo, estado civil, anos de escolaridade, moradia, comorbidades presentes e número de medicamentos utilizados.

2.4 Procedimentos

As avaliações foram realizadas na própria residência do idoso, por entrevistadores previamente treinados, por meio de entrevista, utilizando um questionário estruturado. Antes de iniciar a entrevista, todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos a serem realizados, e se aceitassem participar foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP – UFMG), sob os pareceres ETIC 187/07 e ETIC 0545.0.203.000 - 09

2.5 Análise Estatística:

As variáveis descritivas da amostra foram apresentadas por médias e desvio-padrão, quando contínuas, e em percentuais quando categóricas.

A normalidade dos dados foi testada pelos testes de Kolmogorov-Smirnov e a distribuição foi considerada normal, justificando o uso da estatística paramétrica.

Para comparar os valores pontuados pelos idosos nas escalas de ABVD, AIVD e AAVD entre a primeira e a segunda avaliação foi utilizado o teste t pareado. Para comparação das variações entre os valores nas mesmas escalas

entre os grupos de idosos separados pelo padrão de transição de fragilidade foi utilizado o teste t para amostras independentes.

Os modelos de regressão logística binária traçados buscaram identificar a influência da capacidade funcional da linha de base na transição de fragilidade, sendo controlados por sexo, idade e por ter sofrido quedas no último ano. Foram traçados outros modelos de regressão logística binária considerando a variação entre os escores das escalas de capacidade funcional na melhora ou piora da fragilidade, controlando por sexo, idade e por ter sofrido queda no último ano.

Todas as análises foram realizadas no programa estatístico SPSS versão 17.0 e foram consideradas no nível de significância $\alpha=0,05$.

3 – Resultados:

A amostra total do presente estudo (n=200) foi em sua maioria composta por mulheres (68%) e por casados (55,5%). A média de idade foi de 73,71 ($\pm 6,06$). A média de escolaridade foi 6,8 ($\pm 5,5$) anos de escola frequentados e a patologia auto-relatada mais freqüente foi a hipertensão arterial (55,5%) .

No baseline 13,5% dos idosos (n=200) foram considerados frágeis, 55,5% pré-frágeis e 31% não frágeis. Na segunda avaliação, 13 meses após a primeira (n=200), 14% foram frágeis, 50,5% pré-frágeis e 35,5% não-frágeis.

Em relação à transição de fragilidade após 13 meses, dentre os 200, 80 idosos (40%) transitaram entre níveis de fragilidade. Em relação ao padrão da transição, 20,5% (41) da amostra melhoraram seu nível de fragilidade, enquanto 19,5% (39) pioraram. As direções da transição estão colocadas na Figura 1.

As descrições das mudanças nos escores das escalas utilizadas para avaliação da capacidade funcional para ABVD, AIVD e AAVD foram feitas por valores de média e desvio-padrão na 1ª e 2ª avaliação, e da diferença (segunda avaliação – primeira avaliação) entre elas. (Tabela 1)

Quando comparadas as pontuações das mesmas escalas de capacidade funcional entre os grupos que melhoraram e pioraram seu nível de fragilidade, diferenças significativas entre valores iniciais e finais para ABVD e AIVD foram encontradas. A variação entre os escores finais e iniciais das mesmas atividades também foi diferente ($p=0,00$ para ambas, ABVD e AIVD) entre os mesmos grupos. (Tabela 2).

Na análise multivariada para verificar as influências dos escores, na primeira avaliação, das escalas de capacidade funcional para Atividades Básicas e Instrumentais na piora ou melhora da fragilidade entre os idosos que transitaram mostrou que maior pontuação na escala de AIVD, o que indica maior independência, representou menos chance de piorar a fragilidade (OR=0,825, IC95%0,963-1,209, $p<0,05$). Já em relação a pontuação para ABVD, menores escores, que representam mais dependência, representaram mais chance de piorar a fragilidade (OR=1,150, IC95% 1,090-4,556, $p<0,05$).

Quando foi considerada na análise multivariada a variação entre as duas avaliações para as ABVD e AIVD, as variações se comportaram de maneira diferente. Os maiores valores absolutos da variação para as ABVD, o que indica aumento da dependência, representou menor chance de melhorar o padrão de fragilidade em 13 meses (OR= 0,297, IC95%0,098-0,925; $p<0,05$). Já para as AIVD, o menor valor absoluto da variação indica menos incapacidade, aumentando a chance de melhorar a fragilidade no mesmo acompanhamento (OR=1,405; IC95%0,998- 1,977; $p<0,05$).

Em todos os modelos, sexo, idade e ter sofrido quedas no último ano não representaram variáveis de confusão na relação entre a capacidade funcional e sua variação e a transição de fragilidade.

4 – Discussão:

Em relação à distribuição de fragilidade, tanto na linha de base quando na avaliação após 13 meses ela foi semelhante aos valores encontrados em demais estudos nacionais²⁶ e internacionais^{18,27}.

Em relação à transição de fragilidade, como já demonstrado em outros estudos^{17,28}, os idosos pré-frágeis foram o grupo com maior modificação de sua constituição inicial, reduzindo de 55,5% para 50,5%. Porém, ao contrário dos mesmos estudos^{17,28}, os idosos do presente estudo transitaram, em sua maioria, para o grupo não-frágil, este aumentando seu percentual entre as avaliações. Resultado semelhante foi encontrado somente em um estudo, onde 17% da amostra total transitaram de pré-frágil para não-frágil²⁹.

O tempo de acompanhamento deste estudo foi de 13 meses, menor que de outros estudo encontrados da literatura^{17,28}. Porém, um estudo observou que

todas as transições de sua amostra ocorreram nos 6 primeiros meses de um acompanhamento de 12 meses³⁰, o que pode também ter ocorrido na amostra do presente estudo.

A capacidade funcional também mudou ao longo do tempo entre os idosos. No presente estudo, foi significativa a diferença entre as pontuações nas escalas de ABVD e AIVD, nos dois momentos de avaliação. Para ABVD a pontuação aumentou entre as avaliações, o que indica piora da capacidade funcional e maior dependência. Para AIVD, a pontuação diminuiu, mas isto também indica menor capacidade para realização das atividades avaliadas. Esta piora do estado funcional ao longo do tempo foi também verificada por Gill, onde o número de idosos com pior capacidade funcional aumentou 11,2% em um acompanhamento de 18 meses³¹. A amostra deste estudo foi dividida em grupos risco para redução da capacidade funcional e os grupos de maior risco aumentaram sua dependência decorrentes de alguma restrição de atividades inesperada³¹.

A relação entre fragilidade e capacidade funcional é documentada na literatura^{18,32}. Estudo com idosos do Women's Health and Aging Studies mostrou que a fragilidade na linha de base foi fator determinante para incapacidade na realização de ABVD e AIVD¹⁸. Estudo com a população brasileira mostrou que idosos, em análise transversal, apresentaram piores níveis de capacidade funcional quando mais frágeis, e em níveis intermediários quando pré-frágeis, usando os mesmos instrumentos do presente estudo para avaliação das mesmas condições³².

Ambas as condições, capacidade funcional e fragilidade, são capazes de se modificarem ao longo do tempo e estas mudanças podem estar relacionadas no idoso. Este estudo mostrou que as variações entre os escores nas escalas foram maiores para ABVD e menores para AIVD em idosos que pioraram seu nível de fragilidade, indicando maior aumento da dependência neste grupo. Em um estudo com acompanhamento de 18 meses, a presença de fragilidade física na linha de base foi fator preditor independente de transição de incapacidade para níveis considerados de maior incapacidade¹³. Em outro estudo do mesmo autor, a fragilidade foi o único fator associado individualmente com a incapacidade iniciada de forma insidiosa³³.

No presente estudo, as variações dos escores entre as avaliações das ABVD e AIVD influenciaram a transição de fragilidade. Idosos com piora da capacidade funcional tiveram maior risco de piorar seu perfil de fragilidade. Embora seja clara a relação entre fragilidade e redução da capacidade funcional e o caráter dinâmico das condições, poucos resultados acerca das mudanças das duas condições analisadas ao mesmo tempo são disponíveis. Apenas um estudo encontrou resultado semelhante, onde idosos que apresentaram piora da capacidade de realização de atividades de vida diária tiveram maior chance de piorar seu nível de fragilidade³⁴. Os idosos com melhor mobilidade no início do acompanhamento tiveram maior possibilidade de melhorar seu nível de fragilidade, bem como aqueles com pior mobilidade tiveram mais chance de morrer ou ainda de manter o estado de fragilidade³⁴. Porém, tal estudo não operacionaliza a fragilidade da mesma forma deste estudo e usa o Índice de Fragilidade (IF)³⁵ para classificação dos idosos. O IF é, da mesma forma que o fenótipo, capaz de identificar a presença de fragilidade, desta forma, mesmo com a operacionalização diferenciada, é possível identificar a semelhança entre esse estudo e nossos resultados em relação a capacidade funcional e a transição entre níveis de fragilidade.

Gill et al afirmam que idosos que são hospitalizados, após alta hospitalar, apresentam tanto piora da capacidade funcional quanto do nível de fragilidade, se tornando mais incapazes para atividades de vida diária e ainda mais frágeis^{36,37}. Tais resultados poderiam explicar uma relação entre tais condições, mas em casos decorrentes de hospitalização, entretanto, a variável hospitalização não entrou no escopo do presente estudo.

As análises multivariadas do presente estudo mostraram valores de *odds ratio* (OR) que indicavam relações entre mudanças da capacidade funcional e de fragilidade, embora com magnitudes não muito elevadas. Tais achados indicam tendências de relação, que podem ser futuramente investigadas em outros estudos com períodos mais longos de acompanhamento. A maior força da relação pode também ter sido confundida pela grande proporção de idosos que melhoraram seu perfil de fragilidade, embora entre eles a variação da capacidade funcional tenha sido significativamente menor quando comparadas àqueles que pioraram a condição de fragilidade.

Em relação ao instrumento utilizado para avaliação de fragilidade, o fenótipo de fragilidade é considerado capaz de prever redução da capacidade funcional, sendo portanto adequado para os objetivos propostos^{6,38,39}.

Conhecer a relação entre capacidade funcional e fragilidade e como mudanças em um desses construtos pode influenciar o outro é importante para a construção do conhecimento acerca da saúde do idoso. Manter a capacidade funcional do idoso é capaz de produzir uma melhora do nível de fragilidade, desta forma, poderão ser evitados eventos de saúde adversos relacionados à ela, além da manutenção da autonomia e independência do idoso.

5 - Referências:

- (1) Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saude Publica* 2003 19(3):725-33.
- (2) Veras R. Population aging and health information from the National Household Sample Survey: contemporary demands and challenges. Introduction. *Cad Saude Publica* 2007;23(10):2463-6.
- (3) Chaimowicz F. [Health of Brazilian elderly just before of the 21st century: current problems, forecasts and alternatives]. *Rev Saude Publica* 1997; 31(2):184-200.
- (4) Lima-Costa MF, Barreto SM, Giatti L. Health status, physical functioning, health services utilization, and expenditures on medicines among Brazilian elderly: a descriptive study using data from the National Household Survey. *Cad Saude Publica* 2003;19(3):735-43.
- (5) Van Kan A, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritvhevsky SB, Vellas B. Frailty assessment of older people in clinical practice expert opinion of a geriatric advisory panel. *J Nutr Health* 2008;12: 29-37.
- (6) Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):146-156.
- (7) Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, 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* 2006;54(6):991-1001.

- (8) Gobbens RJJ, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Towards an Integral Conceptual of Frailty. *J Nutr Health Ageing* 2010; 14(3):175-81.
- (9) Lang PO, Michel JP, Zekry D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. *Gerontology* 2009;55(5):539-49.
- (10) Abellan van KG, Rolland Y, Houles M, Gillette-Guyonnet S, Soto M, Vellas B. The assessment of frailty in older adults. *Clin Geriatr Med* 2010;26(2):275-86.
- (11) Boyd CM, Xue QL, Simpson CF, Guralnik JM, Fried LP. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. *Am J Med* 2005;118(11):1225-31.
- (12) Al SS, Graham JE, Ray LA, Samper-Ternent R, Markides KS, Ottenbacher KJ. Frailty and incidence of activities of daily living disability among older Mexican Americans. *J Rehabil Med* 2009;41(11):892-7.
- (13) Gill TM, Allore HG, Hardy SE, Guo Z. The dynamic nature of mobility disability in older persons. *J Am Geriatr Soc* 2006;54(2):248-54.
- (14) Beckett LA, Brock DB, Lemke JH, Mendes de Leon CF, Guralnik JM, Fillenbaum GG, et al. Analysis of change in self-reported physical function among older persons in four population studies. *Am J Epidemiol* 1996;143(8):766-78.
- (15) Mendes de Leon CF, Glass TA, Beckett LA, Seeman TE, Evans DA, Berkman LF. Social networks and disability transitions across eight intervals of yearly data in the New Haven EPESE. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 1999;54(3):162-172.
- (16) Lagergren M. Disability transitions in an area-based system of long-term care for the elderly and disabled. *Health Policy* 1994;28(2):153-74.
- (17) Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, Han L. Transitions between frailty states among community-living older persons. *Arch Intern Med* 2006;166(4):418-23.
- (18) 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(3):262-6.
- (19) 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(3):255-63.

- (20) Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MM, Silva CM. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saude Publica* 2010;44(3):559-65.
- (21) Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHL, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2003; 61(3B):777-81.
- (22) Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da Escala de Depressão do Center For Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Rev Saude Publica* 2007; 41(4):598-695.
- (23) Lustosa LP, Pereira DS, Dias RC, Britto RR, Parentoni AN, Pereira LSM. Tradução e adaptação transcultural do *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire* em idosos. *Geriatrics & Gerontologia*, 2012; 5(2):57-65.
- (24) 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(1):103-12.
- (25) Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9:179-86.
- (26) Silva SLA, Vieira RA, Arantes P, Dias RC. Avaliação da Fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de Geriatria e Gerontologia. *Fisio Pesq* 2009;16:120-5.
- (27) Woods NF, LaCroix AZ, Gray SL, Aragaki A, Cochrane BB, Brunner RL, et al. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(8):1321-30.
- (28) Ottenbacher KJ, Graham JE, Al SS, Raji M, Samper-Ternent R, Ostir GV, et al. Mexican Americans and frailty: findings from the Hispanic established populations epidemiologic studies of the elderly. *Am J Public Health* 2009;99(4):673-9.
- (29) 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(9):984-90.
- (30) Upatisig B, Hanson GJ, Kim YL, Cha SS, Takahashi P. Effects of home telemonitoring on transitions between frailty states and death for older adults: a randomized controlled trial. *Int J Gen Med* 2013; 6:145-51.

- (31) Gill TM, Allore H, Guo Z. Restricted activity and functional decline among community-living older persons. *Arch Intern Med* 2003;163(11):1317-22.
- (32) Silva SLA, Viana JU, Silva VG, Dias JMD, Pereira LSM, Dias RC. Influence of Frailty and Falls on Functional Capacity and Gait in Community-Dwelling Elderly Individuals. *Topics Ger Rehab* 2012; 28(2):128-34.
- (33) Gill TM, Allore H, Holford TR, Guo Z. The development of insidious disability in activities of daily living among community-living older persons. *Am J Med* 2004;117(7):484-91.
- (34) Fallah N, Mitnitski A, Searle SD, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. Transitions in Frailty Status in Older Adults in Relation to Mobility: A Multistate Modeling Approach Employing a Deficit Count. *J. Amer Geri Soc* 2011; 59:524-9.
- (35) Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(7):722-7.
- (36) 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(11):1238-43.
- (37) Gill TM, Allore HG, Holford TR, Guo Z. Hospitalization, restricted activity, and the development of disability among older persons. *JAMA* 2004;292(17):2115-24.
- (38) Kiely DK, Cupples LA, Lipsitz LA. Validation and comparison of two frailty indexes: The MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(9):1532-9.
- (39) Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(12):2211-116.

6 – Figuras e tabelas:

Figura 1 – Padrões de transição entre níveis de Fragilidade em idosos comunitários de Belo Horizonte

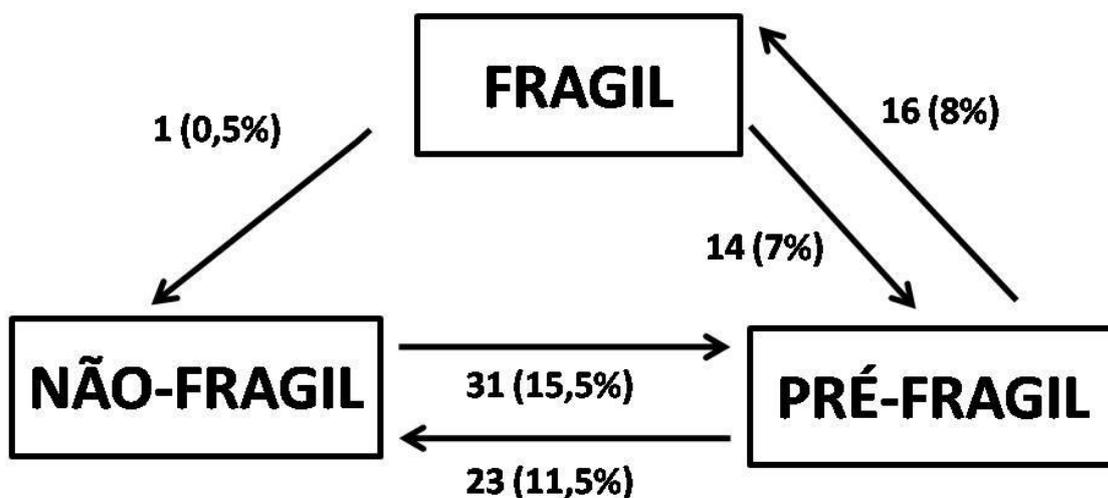


Tabela 1: Valores nas escalas de avaliação da capacidade funcional nas 2 ondas de avaliação (n=200)

	Valor inicial	Valor final	Varição
ABVD*	0,20(±0,530)	0,35(±0,639)	0,145(±0,515)
AIVD**	20,22(±1,56)	19,80(±2,17)	-0,415(±1,59)
AAVD***	26,63 (±3,31)	26,27(±3,282)	-0,365(±2,888)

*ABVD: Atividades Básicas de Vida Diária – escala de Katz;

**AIVD: Atividades Instrumentais de Vida Diária – escala de Lawton;

***AAVD: Atividades Avançadas de Vida Diária – escada semi-estruturada;

Tabela 2: Mudança da capacidade funcional em 13 meses de acompanhamento e relação com transição de fragilidade

	Valor inicial	Valor final	Pos-Pré (≠ médias)	p valor	Diferença entre grupos de melhora e piora
ABVD [♦]	0,20	0,35	0,15	0,000*	0,021**
AIVD [♠]	20,22	19,80	-0,42	0,000*	0,031**
AAVD [♥]	26,63	26,27	-0,36	0,075	0,288

♦Atividades Básicas de Vida Diária; ♠Atividades Instrumentais de Vida Diária; ♥Atividades Avançadas de Vida Diária; *significativo pelo Teste T Pareado; **significativo (p<0,05) pelo Teste T para amostras independentes.

ARTIGO 4

Transitions patterns from frailty syndrome in community-dwelling old people: a longitudinal study

Authors: Silva, S.L.A.¹; Maciel, A.C.C.²; Assis, M.G.¹; Pereira, L.S.M.¹; Dias, J.M.D.¹; Dias, R.C.¹

Abstract:

Background: there is few information available about transition patterns related to the frailty syndrome in elderly people living in the community.

Objective: assess the transition patterns and determine which variables of the phenotype of frailty are more involved in this process.

Design: longitudinal study

Setting: community-dwelling elderly in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

Participants: 200 elderly aged more than 65 years old.

Measurements: the Phenotype of Frailty was assessed in two moments, with a mean interval of 13 months. The comparison of the frequency distributions between the baseline and the second assessment was conducted through Pearson's Square Chi test and a binary logistic regression was held in order to assess the most important items in this transition.

Results: 68% of the elderly were women, with an average age of 73.71 (\pm 6.06) years old. The group that decreased the most in the evaluations was the pre-frail one. 75 elderly transited among the frailty levels, 46 elderly showed improvement while 39 presented worse results. The elderly that did not score the handgrip strength test in the first evaluation were more likely to worsen their frailty level. Among the elderly that showed improvements, the ones that scored for weight loss and level of physical activity in the first evaluation, were more likely to get worse, returning to the previous level. In this study, more elderly improved their frailty level in 13 months.

Conclusion: Handgrip strength, weight loss and level of physical activity are the most influential variables in the transition, leading to worse levels of frailty or making the improvement more difficult.

Key words: elderly, frailty syndrome, transition, longitudinal studies

Revista: Journal of Frailty and Ageing, artigo submetido

Autores: 1 – Universidade Federal de Minas Gerais; 2 – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

1. Introduction:

Frailty is widely known as a dynamic process, mediated by hormonal, immunological and inflammatory markers. It leads to functional reserves decline and resistance to stressful events¹.

Among the proposals to measure frailty, the one defined by Fried and colleagues¹ is based on five variables and the elderly could be classified as frail pre-frail or non-frail¹. However, despite being increasingly researched, there is a lack of studies about the contribution of each one of these aspects on the dynamic process of frailty¹. It is known that frailty is a continuum and the elderly can transit through these levels, becoming more or less frail over time while those aspects are incorporated or removed from the phenotype².

Among these three levels, the pre-frail state corresponds to the less evident in clinical practice, during which the physiologic reserves are still enough for the organism to respond accordingly to stressors, with a chance of total recovery³. The transition point from pre-frail to frail is, most of the time, marked by a stressful event².

In a study conducted by Gill⁴, the transition between the frailty levels was evaluated by a longitudinal follow-up. Throughout the monitoring, the number of frail elderly increased and the group of pre-frail elderly decreased the most, suggesting that, in fact, this is a transition group and also the most dynamic.

Thus, the health conditions, such as the transitions between different functionality and frailty levels are of considerable clinical and public health interest⁵. However, little is known about the transition patterns related to the frailty syndrome in community dwelling elderly.

The objective of this study was to analyze the transition patterns based on the frailty phenotype in a population sample of community-dwelling elderly, in the city of Belo Horizonte – MG, Brazil, in a 13-month period.

2. Methods:

2.1. The study design:

A longitudinal analytical study was conducted with community dwelling elderly from Belo Horizonte, Minas Gerais – Brazil. The study design was based on the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) recommendations for observational studies⁶.

The baseline was developed in the project Rede FIBRA (*Rede de Estudos da Fragilidade de Idosos Brasileiros*) from December/2008 to July/2009. The second evaluation was performed one year later, using the same inquiry, in a reduced version.

2.2. Participants:

The baseline population in Rede FIBRA study was composed by 608 elderly over 65 years old, randomly selected by the census sectors established in the study design. From this sample, 200 elderly were randomly selected to compose the cohort to be observed.

The following statistical parameters were adopted for the calculation of the initial sample size: maximum statistical errors of 5.0% for type I and 20.0% for error type II, with a power of 80.0%. For a deviation of 5.0%, for more or less, in the estimates, considering the referential population of 204,573 which represented the absolute number of community dwelling elderly from Belo Horizonte, according to Brazilian Census in 2000, a sample of 613 elderly was defined.

All selected individuals who lived in the census sectors streets that have agreed in receiving the interviewers and had none of the exclusion criteria, were included in the study. The elderly that had serious stroke were excluded, as well as those with neurological diseases that would prevent them from taking the tests, also the ones in wheelchairs or bedridden, and those who presented cognitive impairment suggested by a punctuation of less than 17 points in the MMSE⁷.

The second evaluation was conducted in the residences of these 200 randomly selected elderly among the 613 from the initial sample according to the sample calculation with α of 5% and a power of 80%. To the value found of 180 elderly, 20 more people were added (about 10%) in case of any loss.

2.3. Measures:

The criteria adopted to characterize a frail elderly were based on the procedures proposed by the phenotype of Fried and colleagues¹:

- (1) Weight loss: reporting non-intentional weight loss in the past 12 months, of more than 4.5kg ou 5% of total body weight;
- (2) Exhaustion: self-reported fatigue, according to two questions (items 7 and 20) from CES-D⁸;
- (3) Muscle strength: decreased handgrip strength, measured with a dynamometer in the dominant hand;
- (4) Slowness: time in seconds spend walking 4.6m;
- (5) Physical activity level: caloric expenditure according to punctuation in the Minessota Leisure Time Activity questionnaire⁹;

For the sample description, the elderly were also assessed according to age, gender, marital status, schooling and comorbidities.

2.4. Procedures:

Data are collected at home visits by trained interviewers, with a structured questionnaire. Written informed consent was obtained from all participants and the Committee on Ethics in Research of Federal University of Minas Gerais (UFMG – COEP) gave approval for the study, under ETIC 187/07.

The interviews were conducted with elderly from the community who agreed in receiving the interviewers at a non-schedule time. In the second part, the randomly selected elderly from the original database were contacted by phone to schedule a visit in their homes at an opportune time.

The five variables from the Phenotype of Frailty were applied in the two sections, so as the sample description.

2.5. Statistical Analysis:

In the descriptive analyses, the categorical data were presented in tables, by absolute and relative frequencies, whereas quantitative data were presented as mean and standard deviation.

To compare the frequencies of the phenotype variables between the baseline and the follow-up, we applied the Pearson's Square Chi Test.

Then, multivariate analysis was performed by binary logistic regression, being age and gender the confounding variables introduced at all levels of analysis. In the end, a final regression model was reached with only those variables of more statistical relevance. The level of significance considered was $p < 0.05$ and the confidence interval was 95%, with adjusted calculation of odds ratios.

Statistical analysis was performed with SPSS program, version 17.0 for Windows.

3. Results:

A total of 200 elderly with an average age of 73.71 (± 6.06) composed this study, being 68% of women and 55.5% of married. The elderly had an average of 6.8 (± 5.5) years of school and the most frequent pathology was hypertension (55.5%). In baseline, 13,5% were frail, 55,5% pré-frail and 31% no-frail. After 13 months, 14% were frail, 50,5% pré-frail and 35,5% no- frail.

The distribution by phenotype of frailty in baseline and in the follow-up is described in Figure 1. The group that decreased more was the pre-frail elderly, and the non-frail was the group with the highest increase.

During the study, 75 elderly (42.5%) changed their frailty level, being the higher percentage of change from pre-frail to non-frail (15.5%) and none of them transited from non-frail to frail (Figure 2).

Table 1 shows the frequency of each phenotype variable in the total sample, and separated in the groups who got better and who got worse the frailty level. "Exhaustion" was the only variable that increased and "Handgrip strength" was the most common in all groups.

The result of the binary logistic regression showed that among the elderly that worsened their frailty level within one year of monitoring, those who have not scored in the low handgrip strength item had a 2.64 bigger chance of passing to score in this item, and then to worse their frailty level (Table 2).

Among the elderly group whose frailty level improved, those who scored in the weight loss and level of physical activity aspects, had a 3.24 and 2.99 chance, respectively, of not improving the frailty level.

4. Discussion:

Regarding to the prevalence each frailty level at baseline and follow-up the result was similar to studies of elderly in national¹⁰ and international^{1,11,12} communities.

In the whole sample, 42.5% of the elderly transited through the frailty levels during the period in which the study was conducted. The group that had more alterations was the pre-frail one, which reduced its proportion. This result was similar to one where from the elderly initially pre-frail, 24% become non-frail and 21% become frail, showing that pre-frail is the group of major mobility¹³. The percentage of non-frail elderly increased, since a greater number of elderly improved their frailty level. This is not a common result, but also another study reported 17% of frequency of the frail to non-frail profile transition¹⁴. Despite the follow-up period be smaller than that reported in other studies^{4,15}, transitions patterns from frailty syndrome can occur at this time^{4,13}. The occurrence of possible interventions or aspects related to lifestyle were not controlled, but the aim of the study was to evaluate the transition without the possibility of such influences.

In Gill's⁴ study, the elderly were analyzed every 18 months, and 36.8% of them transited through the levels. The pre-frail group was the one that changed the most, similarly to our study. In the same study, most transitions occurred to the frailest levels, while in this present study the non-frail elderly group increased. In another research, just 36,9% of the ones who were initially pre-frail stayed in this condition¹⁶. This difference may have appeared due to the characteristics of the studied populations, considering that the population of our study is younger, and also due to the shorter monitoring period.

An important point to be considered about the transition through frailty levels is the mobility, since the more restricted elderly are also more frail^{17,18}. The Fallah study¹⁵ observed that variables connected to the mobility, such as "walking 50m at regular speed" and "maximum speed", can be used to classify elderly according to his/her frailty level¹³. The Fried Phenotype¹, used in this study, assessed the slow walking variable, but this aspect was not considered relevant to the transition models. However, the walking distance and the way of assessment were distinct in the two models^{1,19}, which made the comparison in the elderly performance more difficult.

The Phenotype of Frailty¹ is a very used tool in studies for identification of frail and non-frail elderly. However, few studies have investigated the participation of each one of the five aspects in the frailty composition. In this study, the most common variable in the sample was the reduction of handgrip strength in the two assessments. Giménez²⁰ observed that the most common aspect was exhaustion, and the strength reduction was the less frequent. In our study, exhaustion was the second highest in the last assessment. Strength reduction scored less in Gimenez's²⁰ study, however, it was assessed in a different way from this present study, which also may affect the comparison.

The high frequency of punctuation in handgrip strength was found in Rothman's²¹ study, where this variable was the most common in the baseline. Weight loss and level of physical activity were the lowest scored in this study. Handgrip strength and slow walking did not show any significant changes in 13 months. The handgrip strength was the item that most lead to death during the follow-up, followed by slowness and low physical activity¹⁶.

The exhaustion and decrease of handgrip strength were the most frequent variables in a study about Phenotype, which, just like this present study, was true to the assessment forms of Fried criteria²². The reduction of handgrip strength was the most common aspect in InChianti's²³ study analysis, assessed in the same form as in the original Phenotype study as well as in this present one. Handgrip strength and exhaustion were correlated in such way that the lower strength, the higher the exhaustion, even if they are perceived in a subjective form²⁴. Handgrip strength is also considered as the first sign from the phenotype of the onset of frailty²⁵. Regarding the transition between the frailty levels, the elderly were assessed among those who improved and those who presented a worse frailty level. Considering the group with worsened levels of frailty, the handgrip strength was an important aspect, since the elderly who did not present any positive punctuation in this item at the baseline had more chances to make their frailty condition worse, which means that the decrease in the frailty level can start by this item.

In InChianti's²¹ study, handgrip strength was positively correlated to the cross-sectional area of muscles by comparing the frail and non-frail elderly, pointing that the frail ones have lower muscle volume and, at the same time,

higher intramuscular fat accumulation²⁶. In this same study, the isolated handgrip strength, assessed in the frailty criteria was also correlated to the variables cross-sectional area of the calf muscle²⁴. These findings corroborate the results in our study about the importance of the muscular strength to determine frailty.

Among those who improved their condition, the handgrip strength was the most common aspect at the baseline. However, with the improvement, weight loss and low level of physical activity became more common. These variables usually score less in the Phenotype of Frailty², being positive in less than 10% of the frail and pre-frail elderly¹⁸⁻²⁰. The regression analysis showed that, among the elderly who improved their frailty profile, those who scored for weight loss and level of physical activity had fewer chances to improve. In Rothman's²¹ study the low physical activity level was the most strongly aspect associated to death, so as in Espinoza's study¹⁶.

The elderly who presented the handgrip strength reduction were more likely to worsen their frailty condition during the transition, since, over time, there is a tendency to sarcopenia and strength loss in this age group²⁶⁻²⁷.

5 – References:

- (1) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-M156.
- (2) Gobbens RJ, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, et al. Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people. *Nurs Outlook* 2010;58(2):76-86.
- (3) Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, 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* 2006;54(6):991-1001
- (4) Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, et al. Transitions between frailty states among community-living older persons. *Arch Intern Med* 2006; 166(4):418-23.
- (5) Lang PO, Michel JP, Zekry D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. *Gerontology* 2009;55(5):539-49.
- (6) Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, et al. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saude Publica* 2010 Jun;44(3):559-65.

(7) Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, et al. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq. Neuropsiqatr* 2003; 61(3B): 777-81.

(8) Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da Escala de Depressão do Center For Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Rev Saúde Publ* 2007; 41(4):598-695.

(9) Lustosa LP, Pereira DS, Dias RC, Britto RR, Parentoni AN, Pereira LSM. Tradução e adaptação transcultural do *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire* em idosos. *Geriatrics & Gerontologia*, 2012; 5(2):57-65.

(10) Silva SLA, Vieira RA, Arantes P, et al. Avaliação da Fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de Físio e Pesq. 2009; 16:120-5.

(11) Woods NF, LaCroix AZ, Gray SL, et al. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(8):1321-30.

(12) Bandeen-Roche K, Xue QL, Ferrucci L, et al. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(3):262-6.

(13) Ottenbacher KJ, Graham JE, Al SS, et al. Mexican Americans and frailty: findings from the Hispanic established populations epidemiologic studies of the elderly. *Am J Public Health* 2009;99(4):673-9.

(14) Xue QL, Bandeen-Roche K, Varadhan R, 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* 2008;63(9):984-90.

(15) Fallah N, Mitnitski A, Searle SD, et al. Transitions in Frailty Status in Older Adults in Relation to Mobility: A Multistate Modeling Approach Employing a Deficit Count 2011; 59:524-9.

(16) Espinoza SE, Jung I, Hazuda H. Frailty transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(4):652-60.

(17) Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, 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(3):492-8.

(18) Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, et al. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(7):744-51.

(19) Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(7):722-7.

(20) Giménez PJ, Bravo MAE, Orrio CN, et al. Criterios de fragilidad del adulto mayor. Estudio piloto. 2011; 43(3):190-6.

(21) Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(12):2211-116.

(22) 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(1):11-8.

(23) Ble A, Cherubini A, Volpato S, et al. Lower plasma vitamin E levels are associated with the frailty syndrome: the InCHIANTI study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(3):278-83.

(24) Bautmans I, Gorus E, Njemini R, Mets T. Handgrip performance in relation to self-perceived fatigue, physical functioning and circulating IL-6 in elderly persons without inflammation. *BMC Geriatr* 2007;7-5.

(25) Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med* 2011;27(1):1-15.

(26) Cesari M, Leeuwenburgh C, Lauretani F, et al. Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study. *Am J Clin Nutr* 2006;83(5):1142-8.

6 – Tables and Figures

Figure 1- Frequency of frailty status of elderly, in baseline e follow-up in Belo Horizonte, MG, Brazil, 2011.

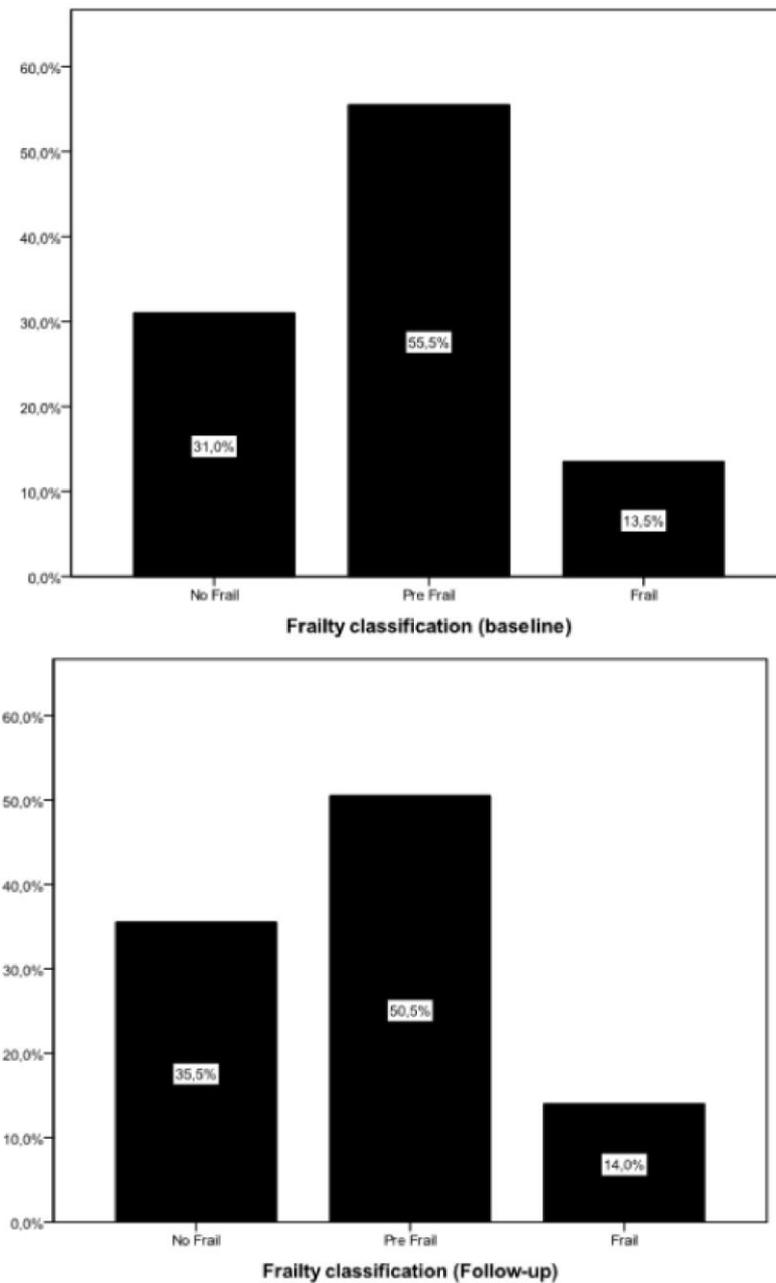


Figure 2- Transitions patterns between frailty levels
Belo Horizonte – MG - Brazil, 2011.

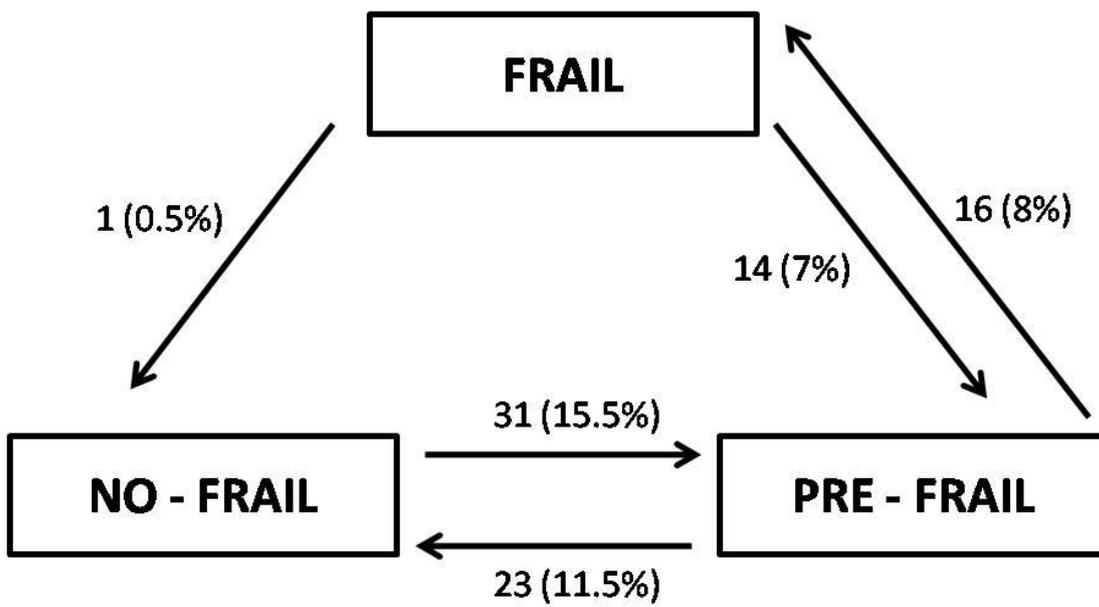


Table 1: Frequency of positive items from Phenotype of Frailty in all sample and groups whose frailty level became better and worse, in baseline e follow-up in Belo Horizonte – MG - Brazil, 2011.

VARIABLES	Total sample (n=200)			Got better (n=46)			Got worse (n=39)		
	Baseline	Follow-up	p*	Baseline	Follow-Up	p*	Baseline	Follow-Up	p*
	(%)	(%)		(%)	(%)		(%)	(%)	
Weight loss	20.0	15.0	0.000	39.0	49.0	0.001	7.7	35.0	0.03
Exhaustion	15.5	27.0	0.000	46.0	49.0	0.02	20.0	38.0	0.13
Physical Activity	26.0	19.0	0.001	26.0	14.0	0.001	26.0	41.0	0.38
Grip strenght	46.5	45.0	0.000	61.0	17.0	0.03	28.00	71.00	0.01
Slow walk	15.0	14.5	0.000	26.0	9.0	0.01	1.7	17.0	0.15

* significance $p < 0.005$

Table 2: Multivariate analysis results from elderly who get their frailty level worse and better in Belo Horizonte – MG - Brazil, 2011.

Variables	Reference	p*	OR _{adjusted}	IC 95%
GOT WORSE				
Grip strenght				
No	Yes	0.013	2.64	1.23 – 5.66
GOT BETTER				
Weight loss				
Yes	No	0.003	3.24	1.47 – 7.12
Physical Activity				
Yes	No	0.004	2.99	1.41 – 6.30

* significance $p < 0.05$

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este foi o primeiro estudo de base populacional no Brasil que investigou de forma separada a contribuição do fenótipo de fragilidade e cada um de seus itens na determinação da fragilidade, bem como em desfechos adversos para a saúde do idoso.

As características do estudo de população representativa, amostra aleatorizada e coleta realizada em municípios com características sócio-demográficas diferentes permitem a generalização dos resultados para a população acima de 65 anos residentes na comunidade, podendo ser aplicados na clínica e na pesquisa com este grupo populacional.

Entre os itens, o idoso ser positivo em pelo menos algum dos itens nível de atividade física, força muscular e lentidão na marcha, merecem atenção maior, devido à maior chance que apresentaram em se tornarem frágeis. Uma vez que se tornaram frágeis, ter maior número de itens de fragilidade, independente de quais são, não tem grande relação com a redução da capacidade funcional e quedas.

Redução da capacidade funcional e quedas estão entre as conseqüências adversas à saúde do idoso associadas à fragilidade, e foram selecionadas para serem exploradas pelos prejuízos que acarretam para esta população. As quedas estão relacionadas à fratura, lesões e morte e quando o idoso perde sua capacidade para realização de atividades de vida diária, tem importante perda de sua independência e autonomia, condições associadas ao cuidado deste grupo populacional.

Associadas a presença da fragilidade, a redução da capacidade funcional e a ocorrência de quedas podem gerar prejuízos ainda mais significativos. Identificados os itens lentidão da marcha, força muscular e o nível de atividade física como os mais associados a tais desfechos, mais uma vez chama a atenção para a importância destes três itens em futuras investigações e na prática clínica.

A parte longitudinal deste estudo, com uma subamostra do banco do município de Belo Horizonte – MG, permitiu a avaliação da transição entre os níveis de fragilidade e a observação de que grande parte dos idosos melhorou seu nível de fragilidade, sinaliza para a possibilidade de recuperação e retorno

positivo de possíveis investimentos na saúde, principalmente dos idosos pré-frágeis.

A força muscular foi determinante para a piora da fragilidade, ao mesmo tempo que a perda de peso e nível de atividade física poderiam prejudicar a sua melhora. A capacidade funcional para a realização de Atividades Básicas de Vida Diária e Atividades Instrumentais de Vida Diária variou entre aqueles que pioraram e que melhoraram seu nível de fragilidade. Aqueles que pioraram apresentaram maior redução nos níveis de capacidade funcional após 13 meses da avaliação inicial.

Desta forma, a grande contribuição deste trabalho seria a apresentação de informações inéditas acerca da prevalência de cada item de fragilidade na população brasileira, e como cada um deles influencia na fragilidade, na capacidade funcional e quedas, e na transição entre os níveis de fragilidade. Essas informações são de grande valor no estabelecimentos de novas evidências para os profissionais que se dedicam aos cuidados de saúde da população idosa. Além disto, nossos achados poderão contribuir para direcionar novas práticas clínicas para o sistema de saúde brasileiro.

REFERÊNCIAS

ALCALA, M.V.; PUIME, A.O.; SANTOS, M.T.; BARRAL, A.G.; MONTALVO, J.I.; ZUNZUNEGUI, M.V. Prevalence of frailty in an elderly Spanish urban population. Relationship with comorbidity and disability. **Atención Primaria** v. 42, n.10, p. 520-527, 2010.

ALMEIDA, O.P.; ALMEIDA, S.L. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão geriátrica (GDS) versão reduzida. **Arquivos de Neuropsiquiatria** v. 57, n.2-B, p. 421-426, 1999.

ANDREW, M.K.; MITNITSKI, A.B.; ROCKWOOD, K. Social vulnerability, frailty and mortality in elderly people. **PLoS One**, v.3 n.5, p.22-32, 2008.

BANDEEN-ROCHE, K.; XUE, Q.L.; FERRUCCI, L.; WALSTON, J.; GURALNIK, J.M.; CHAVES, P.; et al. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. **The Journals of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v.61, n.3, p. 262-266, 2006.

BARTALI, B.; FRONGILLO, E.A.; BANDINELLI, S.; LAURETANI, F.; SEMBA, R.D.; FRIED, L.P. et al. Low nutrient intake is an essential component of frailty in older persons. **The Journals of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v. 61, n.6, p. 589-593, 2006.

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

BERGMAN, H.; FERRUCCI, L.; GURALNIK, J.; HOGAN, D.B.; HUMMEL, S.; KARUNANANTHAN, S. et al. Frailty: an emerging research and clinical paradigm--issues and controversies. **The Journals of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v.62, n.7, p.731-737, 2007.

BOYD, C.M.; XUE, Q.L.; SIMPSON, C.F.; GURALNIK, J.M.; FRIED, L.P. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. **American Journal of Medicine** v.118, n.11, p.1225-1231, 2005.

BOYD, C.M.; RICKS, M.; FRIED, L.P.; GURALNIK, J.M.; XUE, Q.L.; XIA, J. et al. Functional decline and recovery of activities of daily living in hospitalized, disabled older women: the Women's Health and Aging Study I. **American Journal of the Geriatrics Society** v. 57, n.10, p.1757-1766, 2009.

BOXER, R.; KLEPPINGER, A.; AHMAD, A.; ANNIS, K.; HAGER, D.; KENNY, A. The 6-minute walk is associated with frailty and predicts mortality in older adults with heart failure. **Congest Heart Fail Journal** v.16, n.5, p.208-213, 2010

BRUCKI, S.M.D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLOCCHI, P.H.L.; OKAMOTO, I.H. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria** v. 61, n.3B, p. 777-781, 2003.

CAMARGOS, M.C.; PERPETUO, I.H.; MACHADO, C.J. Life expectancy with functional disability in elderly persons in Sao Paulo, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Publica** v.17, n.5, p.379-386, 2005.

CAMARGOS, F.F.O.; DIAS, R.C.; DIAS, J.M.D.; FREIRE, M.T. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). **Revista Brasileira de Fisioterapia** v.14, n.3, p.237-243, 2010

CESARI, M.; LEEUWENBURGH, C.; LAURETANI, F.; ONDER, G.; BANDINELLI, S.; MARALDI, C. et al. Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study. **American Journal of Clinical Nutrition** v.83, n.5, p.1142-1148, 2006.

CHAIMOWICZ, F. Health of Brazilian elderly just before of the 21st century: current problems, forecasts and alternatives **Revista de Saude Publica** v.31, n.2, p.184-200, 1997.

CHANG, Y.W.; CHEN, W.L.; LIN, F.G.; FANG, W.H.; YEN, M.Y.; HSIEH, C.C. et al. Frailty and its impact on health-related quality of life: a cross-sectional study on elder community-dwelling preventive health service users. **PLoS One** v. 7; n.5, p.370-379, 2012.

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

DREY, M.; PFEIFER, K.; SIEBER, C.C.; BAUER, J.M. 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.

ENSRUD, K.E.; EWING, S.K.; TAYLOR, B.C.; FINK, H.A.; STONE, K.L.; CAULEY J.A., et al. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. **The Journal of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v. 62, n.7, p. 744-751, 2007.

ENSRUD, K.E.; EWING, S.K.; CAWTHON, P.M.; FINK, H.A.; TAYLOR, B.C.; CAULEY, J.A. et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. **The Journal of the American Geriatric Society** v.57, n.3, p. 492-498, 2009.

ESPINOZA, S.E.; JUNG, I.; HAZUDA, H. Frailty transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging. **The Journal of the American Geriatric Society** v. 60, n.4, p.652-660, 2012.

FABER, M.J.; BOSSCHER, R.J.; CHIN, A.P.M.; VAN WIERINGEN, P.C. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multicenter randomized controlled trial. **Archives of Physical Medical Rehabilitation** v.87, n.7, p. 885-896, 2006.

FABRICIO, S.C.; RODRIGUES, R.A.; DA COSTA, M.L.J. Falls among older adults seen at a Sao Paulo State public hospital: causes and consequences. **Revista de Saude Publica** v.38, n.1, p. 93-99, 2004.

FALLAH, N.; MITNITSKI, A.; SEARLE, S.D.; GAHBAUER, E.A.; GILL, T.M.; ROCKWOOD, K. Transitions in Frailty Status in Older Adults in Relation to Mobility: A Multistate Modeling Approach Employing a Deficit Count. **The Journal of the American Geriatrics Society** v.59, p. 524-529, 2011.

FAIRHALL, N.; LANGRON, C.; SHERRINGTON, C.; LORD, S.R.; KURRLE, S.E.; LOCKWOOD, K. et al. Treating frailty--a practical guide. **BMC Medicine** v.9, p.83-90, 2011.

FEDARKO, N.S. The biology of aging and frailty. **Clinical Geriatric Medicine** v.27, n.1, p. 27-37, 2011

FREIHEIT, E.A.; HOGAN, D.B.; STRAIN, L.A.; SCHMALTZ, H.N.; PATTEN, S.B.; ELIASZIW, M. et al. Operationalizing frailty among older residents of assisted living facilities. **BMC Geriatrics** v.11, p. 23-31, 2011

FRIED, L.P.; TANGEN, C.M.; WALSTON, J.; NEWMAN, A.B.; HIRSCH, C.; GOTTDIENER, J. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journal of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v. 56, n.3, p.146-156, 2001.

FRIED, L.P.; FERRUCCI, L.; DARER, J.; WILLIAMSON, J.D.; ANDERSON, G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. **The Journals of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v. 59, n.3, p. 255-263, 2004.

FRIED, L.P.; XUE, Q.L.; CAPPOLA, A.R.; FERRUCCI, L.; CHAVES, P.; VARADHAN, R. et al. Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: implications for etiology and treatment. **The Journals of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v. 64, n.10, p.1049-1057, 2009.

GILL, T.M.; GAHBAUER, E.A.; ALLORE, H.G.; HAN, L. Transitions between frailty states among community-living older persons. **Archives of Internal Medicine** v.166, n.4, p.418-423, 2006.

GILL, T.M.; ALLORE, H.G.; HARDY, S.E.; GUO, Z. The dynamic nature of mobility disability in older persons. **The Journal of the American Geriatric Society** v. 54, n.2, p.248-254, 2006.

GILL, T.M.; ALLORE, H.; HOLFORD, T.R.; GUO, Z. The development of insidious disability in activities of daily living among community-living older persons. **The American Journal of Medicine** v.117, n.7, p.484-491, 2004.

GILL, T.M.; ALLORE, H.G.; HOLFORD, T.R.; GUO, Z. Hospitalization, restricted activity, and the development of disability among older persons. **The American Journal of Medicine** v. 292, n.17, p.2115-2124, 2004.

GILL, T.M.; GAHBAUER, E.A.; HAN, L.; ALLORE, H.G. The relationship between intervening hospitalizations and transitions between frailty states. **The Journals of the Gerontology: Biological and Medical Sciences** v. 66, n.11, p.1238-1243, 2011.

GIACOMIN, K.C.; PEIXOTO, S.V.; UCHOA, E.; LIMA-COSTA, M.F. A population-based study on factors associated with functional disability among older adults in the Great Metropolitan Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. **Cadernos de Saude Publica** v.24, n.6, p.1260-1270, 2008.

GOBBENS, R.J.J.; LUIJKX, K.G.; WIJNEN-SPONSELEE, M.T.; SCHOLS, J.M.G.A. Towards an Integral Conceptual of Frailty. **The Journal of Nutrition and Health** v.14, n.3, p. 175-81, 2010.

GOBBENS, R.J.; LUIJKX, K.G.; WIJNEN-SPONSELEE, M.T.; SCHOLS, J.M. Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people. **Nursing Outlook** v. 58, n.2, p.76-86, 2010.

KULMINSKI, A.M.; UKRAINTSEVA, S.V.; KULMINSKAYA, I.V.; ARBEEV, K.G.; LAND, K.; YASHIN, A. Cumulative deficits better characterize susceptibility to death in elderly people than phenotypic frailty: lessons from the Cardiovascular Health Study. **The Journal of the American Geriatric Society** v.56, n.5, p. 898-903, 2008.

LALLY, F.; CROME, P. Understanding frailty. **Journal of Postgrad Medicine** v. 83, n.975, p.16-20, 2007.

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, 2009.

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

LIN, C.C.; LI, C.I.; CHANG, C.K.; LIU, C.S.; LIN, C.H.; MENG, N.H. et al. Reduced health-related quality of life in elders with frailty: a cross-sectional study of community-dwelling elders in Taiwan. **PLoS One** v.6, n.7, p. 218-228, 2011.

LINO, V.T.; PEREIRA, S.R.; CAMACHO, L.A.; RIBEIRO FILHO, S.T.; BUKSMAN, S. Cross-cultural adaptation of the Independence in Activities of Daily Living Index (Katz Index) **Cadernos de Saude Publica** v. 24, n. 1, p. 103-112, 2008.

LIPSITZ, L.A. Dynamic models for the study of frailty. **Mechanisms of Ageing and Development** v. 129, n.11, p. 675-661, 2008.

LOLLAR, D.J.; CREWS, J.E. Redefining the role of public health in disability. **Annual Review of Public Health** v.24, p.195-208, 2003.

LUSTOSA, L.P.; PEREIRA, D.S.; DIAS, R.C.; BRITTO, R.R.; PARENTONI, A.N.; PEREIRA, L.S.M. Tradução e adaptação transcultural do *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire* em idosos. **Geriatrics & Gerontologia** v.5, n.2, p. 57-65, 2012.

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

MONTESANTO, A.; LAGANI, V.; MARTINO, C.; DATO, S.; DE, R.F.; BERARDELLI, M. et al. A novel, population-specific approach to define frailty. **Age (Dordr)** v. 32, n.3, p.385-395, 2010.

NELSON, M.E.; REJESKI, W.J.; BLAIR, S.N.; DUNCAN, P.W.; JUDGE, J.O.; KING, A.C. et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation** v.116, n.9, p.1094-105, 2007.

OTTENBACHER, K.J.; OSTIR, G.V.; PEEK, M.K.; SNIH, S.A.; RAJI, M.A.; MARKIDES, K.S. Frailty in older Mexican Americans. **The American Journal of the Geriatric Society** v.53, n.9, p.1524-1531, 2005.

OTTENBACHER, K.J.; GRAHAM, J.E.; AL, S.S.; RAJI, M. SAMPER-TERNENT, R.; OSTIR, G.V. et al. Mexican Americans and frailty: findings from the Hispanic established populations epidemiologic studies of the elderly. **American Journal of Public Health** v.99, n.4, p.673-679, 2009.

PEREIRA, S.R.M.; BUKSMAN, S.; PERRACINI, M.R.; BARRETO, K.M.L.; LEITE, V.M.M. **Projeto Diretrizes: quedas em idosos**. 2001.

PETERSON, M.J.; GIULIANI, C.; MOREY, M.C.; PIEPER, C.F.; EVENSON, K.R.; MERCER, V. et al. Physical activity as a preventative factor for frailty: the health, aging, and body composition study. **The Journal of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v.64, n.1, p. 61-68, 2009.

PURSER, J.L.; KUCHIBHATLA, M.N.; FILLENBAUM, G.G.; HARDING, T.; PETERSON, E.D.; ALEXANDER, K.P. Identifying frailty in hospitalized older adults with significant coronary artery disease. **The Journal of the American Geriatric Society** v. 54, n.11, p.1674-1681, 2006.

RAMALHO, J.R.O.; LIMA-COSTA, M.F.; FIRMO, J.O.; PEIXOTO, S.V. Energy expenditure through physical activity in a population of community-dwelling Brazilian elderly: cross-sectional evidences from the Bambuí Cohort Study of Aging. **Cadernos de Saúde Pública** v.27, n. 3, p.399-408, 2011.

ROMERO-ORTUNO, R.; WALSH, C.D.; LAWLOR, B.A.; KENNY, R.A. A frailty instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). **BMC Geriatrics** v.10, p.57-63, 2010.

ROSA, T.E.C.; BENÍCIO, M.H.D.; LATORRE, M.R.D.O.; RAMOS, L.R. Fatores Determinantes da Capacidade Funcional em Idosos. **Revista de Saúde Pública** v. 37, p. 40-8, 2003.

ROTHMAN, M.D.; LEO-SUMMERS, L.; GILL, T.M. Prognostic significance of potential frailty criteria. **The Journal of the American Geriatrics Society** v. 56, n.12, p.2211-2216, 2008.

SILVA, S.L.A.; SILVA, V.G.; PEREIRA, L.S.M.; DIAS, J.M.D.; DIAS, R.C. Comparação entre diferentes pontos de corte na classificação do perfil de fragilidade. **Geriatrics & Gerontologia** v.5, n.3., p. 130-135, 2011

SILVA, T.A.A.; JUNIOR, A.F.; PINHEIRO, M.M.; SZEJNFELD, V.L; Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia** v.46, n.6, p. 391-397, 2006.

SPEECHLEY, M.; TINETTI, M.E; Falls and Injuries in Frail and Vigorous Community Elderly Persons. **The Journal of the American Geriatrics Society** v.39, p. 46-52, 1991.

STUDENSKI, S.; HAYES, R.P.; LEIBOWITZ, R.Q.; BODE, R.; LAVERY, L.; WALSTON, J. et al. Clinical Global Impression of Change in Physical Frailty: development of a measure based on clinical judgment. **The Journal of the American Geriatric Society** v.52, n.9, p.1560-1566, 2004.

SYDDALL, H.; COOPER, C.; MARTIN, F.; BRIGGS, R.; SAYER, A.A. Is grip strength a useful single marker of frailty? **Age and Ageing** v.32, p. 650-6, 2003.

TOPINKOVA, E. Aging, disability and frailty. **Annals of Nutrition and Metabolism** v. 52, n.1, p. 6-11, 2008.

VAN KAN A.; ROLLAND Y.; BERGMAN H.; MORLEY J.E.; KRITVHEVSKY, S.B.; VELLAS, B. Frailty assessment of older people in clinical practice expert opinion of a geriatric advisory panel. **The Journal of Nutrition Health and Ageing** v. 12, p. 29-37, 2008.

VAN KAN, A.G.; ROLLAND, Y.; ANDRIEU, S.; BAUER, J.; BEAUCHET, O.; BONNEFOY, M. 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. **The Journal of Nutrition Health Aging** v. 13, n.10, p.881-9, 2009.

VERAS, R. Population aging and health information from the National Household Sample Survey: contemporary demands and challenges. Introduction. **Cadernos de Saude Publica** v. 23, n.10, p.2463-2466, 2007

WALSTON, J.; HADLEY, E.C.; FERRUCCI, L.; GURALNIK, J.M.; NEWMAN, A.B.; STUDENSKI, S.A. 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. **The Journal of the American Geriatric Society** v.54, n.6, p. 991-1001, 2006.

WHITSON, H.E.; PURSER, J.L.; COHEN, H.J. Frailty thy name is ... Phrailty? **Journals of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v.62, n.7, p.728-730, 2007.

WOODS, N.F.; LACROIX, A.Z.; GRAY, S.L.; ARAGAKI, A.; COCHRANE, B.B.; BRUNNER, R.L. et al. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. **The Journal of the American Geriatric Society** v. 53, n.8, p. 1321-1330, 2005.

XUE, Q.L.; BANDEEN-ROCHE, K.; VARADHAN, R.; ZHOU, J.; FRIED, L.P. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. **Journal fo Gerontology: Biological and Medical Sciences** v.63, n.9, p.984-990, 2008.

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

ANEXO 1: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA REDE FIBRA

	Universidade Federal de Minas Gerais <i>Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP</i>
---	--

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.


p **Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia**
Coordenadora do COEP-UFMG

**ANEXO 2: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DA REDE
FIBRA**



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.

**ANEXO 3: APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA
SEGUNDA AVALIAÇÃO**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 0545.0.203.000-09

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

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 21 de janeiro de 2010, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Relação entre a Síndrome da Fragilidade, Quedas, Desempenho na Marcha e Capacidade Funcional de idosos comunitários de Belo Horizonte-MG"** 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.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

**ANEXO 4: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO
ACOMPANHAMENTO**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:

Nº _____

Título do Projeto:**Relação entre a Síndrome de Fragilidade, Quedas, desempenho na marcha e capacidade funcional de idosos comunitários de Belo Horizonte.**

O(a) Senhor(a) esta sendo convidado(a) para participar de um projeto de pesquisa intitulado “Relação entre a Síndrome da Fragilidade, Quedas, desempenho da marcha e capacidade funcional de idosos comunitários de Belo Horizonte”, que tem com o objetivo de conhecer a influência da síndrome da fragilidade sobre as conseqüências das quedas em relação a marcha e capacidade para realização de Atividades de Vida Diária, entre os idosos de Belo Horizonte que participaram da entrevista domiciliar da Rede Fibra. Serão avaliadas a presença de quedas no último ano, a capacidade funcional, a marcha e o fenótipo de fragilidade.

O(a) Senhor(a) responderá algumas perguntas sobre dados pessoais e de saúde, desempenho em Atividades de Vida Diária e ocorrência de quedas no último ano. Será submetido(a) ainda a testes físicos e clínicos.

Os procedimentos serão os seguintes: em uma visita a sua residência em horário marcado, o senhor(a) responderá um questionário sobre dados pessoais, capacidade para realização de Atividades Básicas e Instrumentais de Vida Diária e ocorrência de quedas no ano anterior, perda de peso, atividade física e cansaço, além de um teste para a força de sua mão. Em uma única visita posterior ao Laboratório de Análise de Movimento (LAM) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Campus da Pampulha o sr(a) realizará ainda teste de caminhada em um equipamento para avaliação da marcha e outro teste clínico para avaliação de equilíbrio e marcha.

As pessoas que farão a coleta dos dados dos questionários e aplicação dos testes de marcha e equilíbrio serão identificados e terão treinamento suficiente para realizar todos os procedimentos. Para garantir seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome.

Em relação aos possíveis riscos, a presente pesquisa não fará com que o(a) senhor(a) não terá riscos além daqueles presentes em sua rotina diária. Já em relação a possíveis benefícios, o(a) senhor(a) e futuros participantes da pesquisa poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico sobre influencias da fragilidade sobre as conseqüências das quedas em relação a marcha e capacidade funcional, ajudando no direcionamento de ações de saúde entre idosos frágeis, pré-frágeis e não-frágeis, diante dos prejuízos que um grupo pode sofrer além do outro após a ocorrência de uma queda.

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 a qualquer momento, sem que isso afete de alguma forma a atenção que o senhor(a) recebe dos profissionais de saúde envolvidos com seu cuidado à saúde, ou traga qualquer prejuízo ao seu tratamento. Em relação a pagamentos, o(a) senhor(a) não receberá nenhuma forma de pagamento pela participação no estudo.

Declaração e assinatura:

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 a pesquisa com:

Silvia Lanzotti Azevedo da Silva (responsável pelo projeto) – (31) 9858- 2485
 Rosângela Corrêa Dias (orientadora do projeto) – (31) 3409- 7407
 Comitê de Ética e Pesquisa, UFMG, localizado na Av. Presidente Antônio Carlos, 6627- Unidade Administrativa II- 2º andar, sala 2005 Cep: 31270-901 – BH- MG Telefax: (31) 3409-4592- email: coep@prpq.ufmg.br

Assinando este termo de consentimento, eu estou indicando que concordo em participar deste estudo:

 Assinatura do Participante

 Data

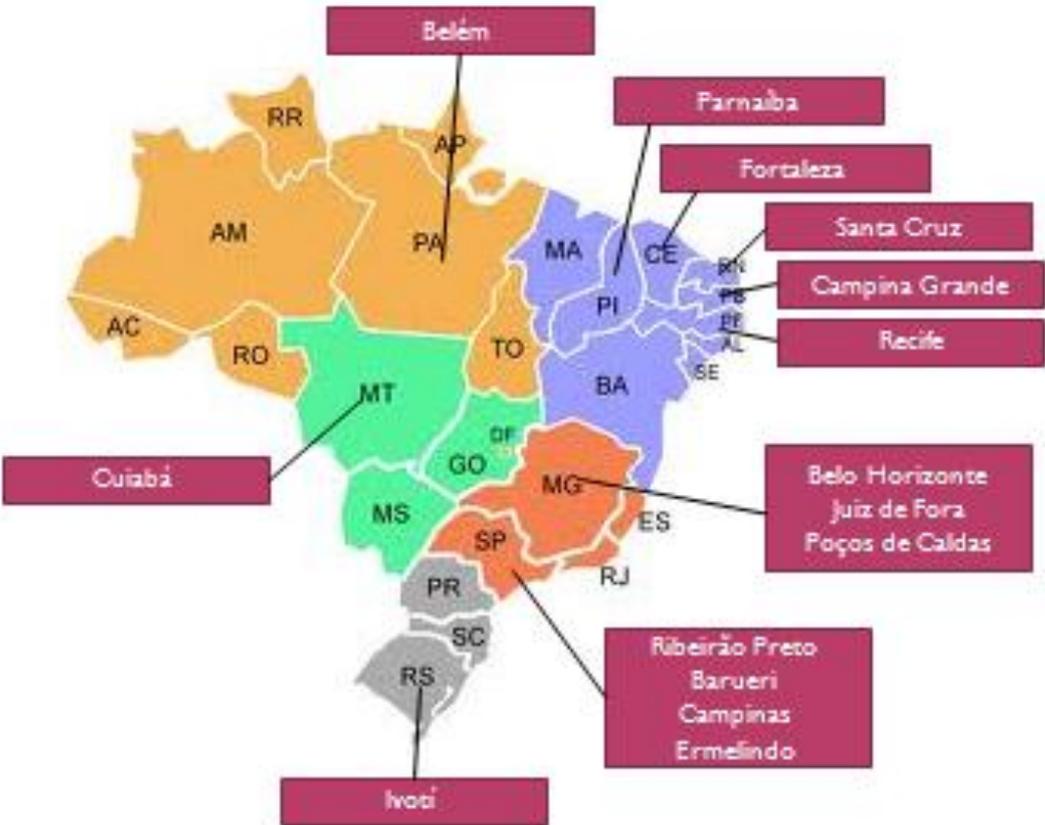
 Assinatura do Pesquisador

 Data

 Assinatura do Orientador

 Data

ANEXO 5: MAPA DAS CIDADES ONDE FOI REALIZADO INQUÉRITO DA REDE FIBRA



ANEXO 6: INQUÉRITO DA REDE 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 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
22 - Em que mês estamos?		(1) Certo (0) Errado	22 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
23 - Em que ano estamos?		(1) Certo (0) Errado	23 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
24 - Em que dia da semana estamos?		(1) Certo (0) Errado	24 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
25 - Que horas são agora aproximadamente? (considere correta a variação de mais ou menos uma hora)		(1) Certo (0) Errado	25 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
26 - Em que local nós estamos? (dormitório, sala, apontando para o chão)		(1) Certo (0) Errado	26 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
27 - Que local é este aqui? (apontando ao redor num sentido mais amplo para a casa)		(1) Certo (0) Errado	27 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
28 - Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?		(1) Certo (0) Errado	28 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
29 - Em que cidade nós estamos?		(1) Certo (0) Errado	29 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
30 - Em que estado nós estamos?		(1) Certo (0) Errado	30 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
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 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
	31. b - VASO	(1) Certo (0) Errado	31.b <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
	31. c - TIJOLO	(1) Certo (0) Errado	31.c <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
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 <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
	32. b - 93 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.b <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
	32. c - 86 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.c <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
	32. d - 79 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.d <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
	32. e - 72 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.e <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

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 <input type="text"/> (0) Errado
	33. b - VASO	(1) Certo 33.a <input type="text"/> (0) Errado
	33. c - TIJOLO	(1) Certo 33.a <input type="text"/> (0) Errado
34 - Mostre um relógio e peça ao entrevistado que diga o nome.		(1) Certo 34 <input type="text"/> (0) Errado
35 - Mostre uma caneta e peça ao entrevistado que diga o nome.		(1) Certo 35 <input type="text"/> (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 <input type="text"/> (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 <input type="text"/> (0) Errado
	37.b - Dobra corretamente	(1) Certo 37.b <input type="text"/> (0) Errado
	37.c - Coloca no chão	(1) Certo 37.c <input type="text"/> (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 <input type="text"/> (0) Errado
39. Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande		(1) Certo 39 <input type="text"/> (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 <input type="text"/> (0) Errado
Score Total		41 <input type="text"/>

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	51.a <input type="text"/>
(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	

52 - O(a) Sr/Sra é proprietário(a) de sua residência? 52
(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

53 - O(a) Sr/Sra é o principal responsável pelo sustento da família? 53
(Se sim, vá para 54)
(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

53.a - O(a) Sr/Sra ajuda nas despesas da casa? 53.a
(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

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

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

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 <input type="text"/>	136.b <input type="text"/>	136.c <input type="text"/>	136.d <input type="text"/>	136.e <input type="text"/>	136.f <input type="text"/>
137 - Caminhada para o trabalho?	137.a <input type="text"/>	137.b <input type="text"/>	137.c <input type="text"/>	137.d <input type="text"/>	137.e <input type="text"/>	137.f <input type="text"/>
138 - Uso de escadas quando o elevador está disponível?	138.a <input type="text"/>	138.b <input type="text"/>	138.c <input type="text"/>	138.d <input type="text"/>	138.e <input type="text"/>	138.f <input type="text"/>
139 - Caminhada ecológica?	139.a <input type="text"/>	139.b <input type="text"/>	139.c <input type="text"/>	139.d <input type="text"/>	139.e <input type="text"/>	139.f <input type="text"/>
140 - Caminhada com mochila?	140.a <input type="text"/>	140.b <input type="text"/>	140.c <input type="text"/>	140.d <input type="text"/>	140.e <input type="text"/>	140.f <input type="text"/>
141 - Ciclismo recreativo/pedalando por prazer?	141.a <input type="text"/>	141.b <input type="text"/>	141.c <input type="text"/>	141.d <input type="text"/>	141.e <input type="text"/>	141.f <input type="text"/>
142 - Dança – salão, quadrilha, e/ou discoteca, danças regionais?	142.a <input type="text"/>	142.b <input type="text"/>	142.c <input type="text"/>	142.d <input type="text"/>	142.e <input type="text"/>	142.f <input type="text"/>
143 - Dança – aeróbia, balé?	143.a <input type="text"/>	143.b <input type="text"/>	143.c <input type="text"/>	143.d <input type="text"/>	143.e <input type="text"/>	143.f <input type="text"/>

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 <input type="text"/>	144.b <input type="text"/>	144.c <input type="text"/>	144.d <input type="text"/>	144.e <input type="text"/>	144.f <input type="text"/>
145 - Exercícios em clube/academia?	145.a <input type="text"/>	145.b <input type="text"/>	145.c <input type="text"/>	145.d <input type="text"/>	145.e <input type="text"/>	145.f <input type="text"/>
146 - Combinação de caminhada/ corrida leve?	146.a <input type="text"/>	146.b <input type="text"/>	146.c <input type="text"/>	146.d <input type="text"/>	146.e <input type="text"/>	146.f <input type="text"/>
147 - Corrida?	147.a <input type="text"/>	147.b <input type="text"/>	147.c <input type="text"/>	147.d <input type="text"/>	147.e <input type="text"/>	147.f <input type="text"/>
148 - Musculação?	148.a <input type="text"/>	148.b <input type="text"/>	148.c <input type="text"/>	148.d <input type="text"/>	148.e <input type="text"/>	148.f <input type="text"/>
149 - Canoagem em viagem de acampamento?	149.a <input type="text"/>	149.b <input type="text"/>	149.c <input type="text"/>	149.d <input type="text"/>	149.e <input type="text"/>	149.f <input type="text"/>
150 - Natação em piscina (pelo menos de 15 metros)?	150.a <input type="text"/>	150.b <input type="text"/>	150.c <input type="text"/>	150.d <input type="text"/>	150.e <input type="text"/>	150.f <input type="text"/>
151 Natação na praia?	151.a <input type="text"/>	151.b <input type="text"/>	151.c <input type="text"/>	151.d <input type="text"/>	151.e <input type="text"/>	151.f <input type="text"/>

Seção C: Esportes

152 - Boliche?	152.a <input type="text"/>	152.b <input type="text"/>	152.c <input type="text"/>	152.d <input type="text"/>	152.e <input type="text"/>	152.f <input type="text"/>
153 - Voleibol?	153.a <input type="text"/>	153.b <input type="text"/>	153.c <input type="text"/>	153.d <input type="text"/>	153.e <input type="text"/>	153.f <input type="text"/>
154 - Tênis de mesa?	154.a <input type="text"/>	154.b <input type="text"/>	154.c <input type="text"/>	154.d <input type="text"/>	154.e <input type="text"/>	154.f <input type="text"/>
155 - Tênis individual?	155.a <input type="text"/>	155.b <input type="text"/>	155.c <input type="text"/>	155.d <input type="text"/>	155.e <input type="text"/>	155.f <input type="text"/>

156 - Tênis de duplas?	156.a <input type="text"/>	156.b <input type="text"/>	156.c <input type="text"/>	156.d <input type="text"/>	156.e <input type="text"/>	156.f <input type="text"/>
157 - Basquete, sem jogo (bola ao cesto)?	157.a <input type="text"/>	157.b <input type="text"/>	157.c <input type="text"/>	157.d <input type="text"/>	157.e <input type="text"/>	157.f <input type="text"/>
158 - Jogo de basquete?	158.a <input type="text"/>	158.b <input type="text"/>	158.c <input type="text"/>	158.d <input type="text"/>	158.e <input type="text"/>	158.f <input type="text"/>
159 - Basquete, como juiz?	159.a <input type="text"/>	159.b <input type="text"/>	159.c <input type="text"/>	159.d <input type="text"/>	159.e <input type="text"/>	159.f <input type="text"/>
160 - Futebol?	160.a <input type="text"/>	160.b <input type="text"/>	160.c <input type="text"/>	160.d <input type="text"/>	160.e <input type="text"/>	160.f <input type="text"/>

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 <input type="text"/>	161.b <input type="text"/>	161.c <input type="text"/>	161.d <input type="text"/>	161.e <input type="text"/>	161.f <input type="text"/>
162 - Cortar a grama andando atrás do cortador de grama motorizado?	162.a <input type="text"/>	162.b <input type="text"/>	162.c <input type="text"/>	162.d <input type="text"/>	162.e <input type="text"/>	162.f <input type="text"/>
163 - Cortar a grama empurrando o cortador de grama manual?	163.a <input type="text"/>	163.b <input type="text"/>	163.c <input type="text"/>	163.d <input type="text"/>	163.e <input type="text"/>	163.f <input type="text"/>
164 - Tirando o mato e cultivando o jardim e a horta?	164.a <input type="text"/>	164.b <input type="text"/>	164.c <input type="text"/>	164.d <input type="text"/>	164.e <input type="text"/>	164.f <input type="text"/>
165 - Afofar, cavando e cultivando a terra no jardim e horta?	165.a <input type="text"/>	165.b <input type="text"/>	165.c <input type="text"/>	165.d <input type="text"/>	165.e <input type="text"/>	165.f <input type="text"/>
166 - Trabalho com ancinho na grama?	166.a <input type="text"/>	166.b <input type="text"/>	166.c <input type="text"/>	166.d <input type="text"/>	166.e <input type="text"/>	166.f <input type="text"/>

Seção E: Atividades de reparos domésticos

167 - Carpintaria e oficina?	167.a <input type="checkbox"/>	167.b <input type="checkbox"/>	167.c <input type="checkbox"/>	167.d <input type="checkbox"/>	167.e <input type="checkbox"/>	167.f <input type="checkbox"/>
168 - Pintura interna de casa ou colocação de papel de parede?	168.a <input type="checkbox"/>	168.b <input type="checkbox"/>	168.c <input type="checkbox"/>	168.d <input type="checkbox"/>	168.e <input type="checkbox"/>	168.f <input type="checkbox"/>
169 - Carpintaria do lado de fora da casa?	169.a <input type="checkbox"/>	169.b <input type="checkbox"/>	169.c <input type="checkbox"/>	169.d <input type="checkbox"/>	169.e <input type="checkbox"/>	169.f <input type="checkbox"/>
170 - Pintura do exterior da casa?	170.a <input type="checkbox"/>	170.b <input type="checkbox"/>	170.c <input type="checkbox"/>	170.d <input type="checkbox"/>	170.e <input type="checkbox"/>	170.f <input type="checkbox"/>

Seção F: Caça e Pesca

171 - Pesca na margem do rio?	171.a <input type="checkbox"/>	171.b <input type="checkbox"/>	171.c <input type="checkbox"/>	171.d <input type="checkbox"/>	171.e <input type="checkbox"/>	171.f <input type="checkbox"/>
172 - Caça a animais de pequeno porte?	172.a <input type="checkbox"/>	172.b <input type="checkbox"/>	172.c <input type="checkbox"/>	172.d <input type="checkbox"/>	172.e <input type="checkbox"/>	172.f <input type="checkbox"/>
173 - Caça a animais de grande porte?	173.a <input type="checkbox"/>	173.b <input type="checkbox"/>	173.c <input type="checkbox"/>	173.d <input type="checkbox"/>	173.e <input type="checkbox"/>	173.f <input type="checkbox"/>

Seção G: Outras atividades

174 - Caminhar como exercício?	174.a <input type="checkbox"/>	174.b <input type="checkbox"/>	174.c <input type="checkbox"/>	174.d <input type="checkbox"/>	174.e <input type="checkbox"/>	174.f <input type="checkbox"/>
175 - Tarefas domésticas de moderadas a intensas?	175.a <input type="checkbox"/>	175.b <input type="checkbox"/>	175.c <input type="checkbox"/>	175.d <input type="checkbox"/>	175.e <input type="checkbox"/>	175.f <input type="checkbox"/>
176 - Exercícios em bicicleta ergométrica?	176.a <input type="checkbox"/>	176.b <input type="checkbox"/>	176.c <input type="checkbox"/>	176.d <input type="checkbox"/>	176.e <input type="checkbox"/>	176.f <input type="checkbox"/>
177 - Exercícios calistênicos?	177.a <input type="checkbox"/>	177.b <input type="checkbox"/>	177.c <input type="checkbox"/>	177.d <input type="checkbox"/>	177.e <input type="checkbox"/>	177.f <input type="checkbox"/>
178 - Outra? _____	178.a <input type="checkbox"/>	178.b <input type="checkbox"/>	178.c <input type="checkbox"/>	178.d <input type="checkbox"/>	178.e <input type="checkbox"/>	178.f <input type="checkbox"/>
179 - Outra? _____	179.a <input type="checkbox"/>	179.b <input type="checkbox"/>	179.c <input type="checkbox"/>	179.d <input type="checkbox"/>	179.e <input type="checkbox"/>	179.f <input type="checkbox"/>

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 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
188 - Vestindo ou tirando a roupa 188 <input type="text"/>	(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 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
188 - Vestindo ou tirando a roupa 188 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
189 - Preparando refeições simples 189 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
190 - Tomando banho 190 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
191 - Indo às compras 191 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
192 - Sentando ou levantando de uma cadeira 192 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
193 - Subindo ou descen- do escadas 193 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
194 - Caminhando pela vizinhança 194 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
195 - Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão 195 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
196 - Ir atender ao telefone antes que pare de tocar 196 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)

ATIVIDADES	NEM UM POUCO	UM POUCO PREOCUPADO	MUITO PREOCUPADO	EXTREMAMENTE PREOCUPADO
197 - Andando sobre superfície escorregadia (ex.: chão molhado) 197 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
198 - Visitando um amigo ou parente 198 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
199 - Andando em lugares cheios de gente 199 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
200 - Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada) 200 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
201 - Subindo ou descendo uma ladeira 201 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
202 - Indo a uma atividade social (ex.: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube) 202 <input type="text"/>	(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 <input type="text"/>	(1)	(2)
204 - O(a) Sr/Sra deixou muitos de seus interesses e atividades? 204 <input type="text"/>	(1)	(2)
205 - O(a) Sr/Sra sente que sua vida está vazia? 205 <input type="text"/>	(1)	(2)

QUESTÕES	SIM	NÃO
206 - O(a) Sr/Sra se aborrece com frequência? 206 <input type="text"/>	(1)	(2)
207 - O(a) Sr/Sra se sente de bom humor a maior parte do tempo? 207 <input type="text"/>	(1)	(2)
208 - O(a) Sr/Sra tem medo que algum mal vá lhe acontecer? 208 <input type="text"/>	(1)	(2)
209 - O(a) Sr/Sra se sente feliz a maior parte do tempo? 209 <input type="text"/>	(1)	(2)
210 - O(a) Sr/Sra sente que sua situação não tem saída? 210 <input type="text"/>	(1)	(2)
211 - O(a) Sr/Sra prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas? 211 <input type="text"/>	(1)	(2)
212 - O(a) Sr/Sra se sente com mais problemas de memória do que a maioria? 212 <input type="text"/>	(1)	(2)
213 - O(a) Sr/Sra acha maravilhoso estar vivo? 213 <input type="text"/>	(1)	(2)
214 - O(a) Sr/Sra se sente um inútil nas atuais circunstâncias? 214 <input type="text"/>	(1)	(2)
215 - O(a) Sr/Sra se sente cheio de energia? 215 <input type="text"/>	(1)	(2)
216 - O(a) Sr/Sra acha que sua situação é sem esperança? 216 <input type="text"/>	(1)	(2)
217 - O(a) Sr/Sra sente que a maioria das pessoas está melhor que o(a) Sr/Sra? 217 <input type="text"/>	(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 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)	(4)
220.Não conseguiu levar adiante suas coisas? 220 <input type="text"/>	(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 <input type="text"/>	(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 <input type="text"/>	(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 <input type="text"/>	(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 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)
225. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com as suas amizades e relações familiares? 225 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)
226. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com o ambiente (clima, barulho, poluição, atrativos e segurança) em que vive? 226 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)
227. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com seu acesso aos serviços de saúde? 227 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)
228. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com os meios de transporte de que dispõe? 227 <input type="text"/>	(1)	(2)	(3)

Agradecemos sua participação!!!

Não se esqueça de preencher o horário de término desta entrevista na primeira folha

ANEXO 7: INQUERITO DO ACOMPANHAMENTO

1.Nome: _____
2.Endereço: _____
3.Bairro: _____ 4.Telefone: _____
5.Data de nascimento: ____/____/____ 6.Idade: _____
7.Gênero: (1) Masc. (2) Fem. <input type="checkbox"/>
8.Assinatura do TCLE: (1) Sim (2) Não <input type="checkbox"/>
9.Nome de familiar, amigo ou vizinho para contato: _____
10.Telefone: _____
11.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.

12. Que dia é hoje?		(1) Certo (0) Errado	12. <input type="checkbox"/>
13. Em que mês estamos?		(1) Certo (0) Errado	13. <input type="checkbox"/>
14. Em que ano estamos?		(1) Certo (0) Errado	14. <input type="checkbox"/>
15. Em que dia da semana estamos?		(1) Certo (0) Errado	15. <input type="checkbox"/>
16. Que horas são agora aproximadamente? (considere correta a variação de cerca de uma hora)		(1) Certo (0) Errado	16. <input type="checkbox"/>
17. Em que local nós estamos? (dormitório, sala, apontando para o chão)		(1) Certo (0) Errado	17. <input type="checkbox"/>
18. Que local é este aqui? (apontando ao redor num sentido mais amplo para a casa)		(1) Certo (0) Errado	18. <input type="checkbox"/>
19. Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?		(1) Certo (0) Errado	19. <input type="checkbox"/>
20. Em que cidade nós estamos?		(1) Certo (0) Errado	20. <input type="checkbox"/>
21. Em que estado nós estamos?		(1) Certo (0) Errado	21. <input type="checkbox"/>
22. Vou dizer 3 palavras e o(a) senhor(a) irá repeti-las seguir: CARRO – VASO – TIJOLO (Falar as 3 palavras em seqüência. Caso o idoso não consiga, repetir no máximo 3 vezes para aprendizado. Pontue a primeira tentativa)	22.a. CARRO 22.b. VASO 22.c. TIJOLO	(1) Certo (0) Errado <hr/> (1) Certo (0) Errado <hr/> (1) Certo (0) Errado	22.a. <input type="checkbox"/> 22.b. <input type="checkbox"/> 22.c. <input type="checkbox"/>
23. Gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quanto é: (se houver erro, corrija e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se corrigir)	23.a. 100 – 7 _____ 23.b. 93 – 7 _____ 23.c. 86 – 7 _____ 23.d. 79 – 7 _____ 23.e. 72 – 7 _____	(1) Certo (0) Errado <hr/> (1) Certo (0) Errado	23.a. <input type="checkbox"/> 23.b. <input type="checkbox"/> 23.c. <input type="checkbox"/> 23.d. <input type="checkbox"/> 23.e. <input type="checkbox"/>

24. O(a) senhor(a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco?	24.a. CARRO 24.b. VASO 24.c. TIJOLO	(1) Certo (0) Errado <hr/> (1) Certo (0) Errado <hr/> (1) Certo (0) Errado	24.a. <input type="checkbox"/> 24.b. <input type="checkbox"/> 24.c. <input type="checkbox"/>
25. Mostre um relógio e peça ao entrevistado que diga o nome.		(1) Certo (0) Errado	25. <input type="checkbox"/>
26. Mostre uma caneta e peça ao entrevistado que diga o nome.		(1) Certo (0) Errado	26. <input type="checkbox"/>
27. 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 (0) Errado	27. <input type="checkbox"/>
28. 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)	28.a. Pega a folha com a mão correta 28.b. Dobra corretamente 28.c. Coloca no chão	(1) Certo (0) Errado <hr/> (1) Certo (0) Errado <hr/> (1) Certo (0) Errado	28.a. <input type="checkbox"/> 28.b. <input type="checkbox"/> 28.c. <input type="checkbox"/>
29. Vou lhe mostrar uma folha onde está escrito uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito: FECHE OS OLHOS		(1) Certo (0) Errado	29. <input type="checkbox"/>
30. Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande.		(1) Certo (0) Errado	30. <input type="checkbox"/>
31. 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 (0) Errado	31. <input type="checkbox"/>
Score Total:	<input type="checkbox"/>		

II – Características sócio-demográficas

32. 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	32. <input type="checkbox"/>	33. 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	33. <input type="checkbox"/>
34. Trabalha atualmente? (se não, vá para questão 35) (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR	34. <input type="checkbox"/>	34.a. O que o(a) senhor(a) faz (perguntar informações precisas sobre o tipo de ocupação)	
35. O(a) senhor(a) é aposentado(a)? (1) Sim (2) Não (97) NS	35. <input type="checkbox"/>	36. O(a) senhor(a) é pensionista? (1) Sim (2) Não (97) NS	36. <input type="checkbox"/>

(98) NA (99) NR	(98) NA (99) NR
37.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	38.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
39.Quantos filhos o(a) Sr/Sra tem?	40.O(a) Sr/Sra mora só? (Se sim, vá para 41) (1) Sim (2) Não
41.Quem mora com o(a) senhor(a)? (2)Marido/ mulher/ companheiro (a) (3)Filhos ou enteados (4)Netos (5)Bisnetos (6)Outros parentes (7)Pessoas fora da família	42.O(a) Sr/Sra é proprietário(a) de sua residência? (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR
43.O(a) Sr/Sra é o principal responsável pelo sustento da família? (Se sim, vá para 45) (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR	44.a.O(a) Sr/Sra ajuda nas despesas da casa? (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR
45.Qual a sua renda mensal, proveniente do seu trabalho, da sua aposentadoria ou pensão?	46. Qual a renda mensal da sua família, ou seja, das pessoas que moram em sua casa, incluindo o(a) senhor(a)?
47. O(a) senhor(a) e sua (seu) companheira(o) consideram que têm dinheiro suficiente para cobrir suas necessidades da vida diária? (1) Sim (2) Não	48.O(a) Sr/Sra tem algum parente, amigo ou vizinho que poderia cuidar de você por alguns dias, caso necessário? (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

III- Quedas:

<p>49. O(a) senhor(a) sofreu quedas nos últimos 12 meses? 49. <input type="text"/></p>	<p>50. Quantas vezes? Uma vez <input type="text"/> Duas ou mais <input type="text"/></p>
<p>51. Devido às quedas, o(a) senhor(a) teve que procurar o serviço de saúde ou teve que consultar o médico? 51. <input type="text"/></p>	<p>52. Sofreu alguma fratura? 52. <input type="text"/></p>
<p>53. Teve que ser hospitalizado por causa dessa fratura? 53. <input type="text"/></p>	<p>54. Se sim, onde? (1) punho (2) quadril (3) vértebra (4) combinações (5) outros 54. <input type="text"/></p>

IV- Fenótipo de Fragilidade:

IV.1- Perda de peso não intencional:

<p>55. O(a) senhor(a) perdeu peso involuntariamente?</p>	<p>56. Se sim, quantos quilos aproximadamente?</p>
--	--

IV.2- 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
<p>57. Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais? 57. <input type="text"/></p>	(1)	(2)	(3)	(4)
<p>58. Não conseguiu levar adiante suas coisas? 58. <input type="text"/></p>	(1)	(2)	(3)	(4)

IV.3- Nível de Atividade Física

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... Sim Não	1ª SEMANA	2ª SEMANA	MÉDIA DE VEZES POR SEMANA	TEMPO POR ACASIÃO	
					HORAS	MINUTOS
Seção A: Caminhada						
59. Caminhada recreativa?						
60. Caminhada para o trabalho?						
61. Uso de escadas quando o elevador está disponível?						
62. Caminhada ecológica?						
63. Caminhada com mochila?						
64. Ciclismo recreativo/pedalando por prazer?						
65. Dança – salão, quadrilha, e/ou discoteca, danças regionais?						
66. Dança – aeróbia, balé?						
Seção B: Exercício de Condicionamento						
67. Exercícios domiciliares?						
68. Exercícios em clube/academia?						
69. Combinação de caminhada/ corrida leve?						
70. Corrida?						
71. Musculação?						
72. Canoagem em viagem de acampamento?						

73.Natação em piscina (pelo menos de 15 metros)?						
74.Natação na praia?						
Seção C: Esportes						
75.Boliche?						
76.Voleibol?						
77.Tênis de mesa?						
78.Tênis individual?						
79.Tênis de duplas?						
80.Basquete, sem jogo (bola ao cesto)?						
81.Jogo de basquete?						
82.Basquete, como juiz?						
83.Futebol?						
Seção D: Atividades no jardim e horta						
84.Cortar a grama dirigindo um carro de cortar grama?						
85.Cortar a grama andando atrás do cortador de grama motorizado?						
86.Cortar a grama empurrando o cortador de grama manual?						
87.Tirando o mato e cultivando o jardim e a horta?						
88.Afofar, cavando e cultivando a terra no jardim e horta?						
89.Trabalho com ancinho na grama?						
Seção E: Atividades de reparos domésticos						
90.Carpintaria e oficina?						

91.Pintura interna de casa ou colocação de papel de parede?						
92.Carpintaria do lado de fora da casa?						
93.Pintura do exterior da casa?						
Seção F: Caça e Pesca						
94.Pesca na margem do rio?						
95.Caça a animais de pequeno porte?						
96.Caça a animais de grande porte?						
Seção G: Outras atividades						
97.Caminhar como exercício?						
98.Tarefas domésticas de moderadas a intensas?						
99.Exercícios em bicicleta ergométrica?						
100.Exercícios calistênicos?						
101. Outra? _____						
102.Outra? _____						

IV.4- Força de Preensão Manual

Solicitarei ao (à) Sr/Sra que aperte bem forte a alça que o(a) senhor(a) está segurando.

103 1ª medida de força de preensão	103	<input type="text"/>
103. 2ª medida de força de preensão	103.	<input type="text"/>
103. 3ª medida de força de preensão	103.	<input type="text"/>

IV.5. Velocidade de Marcha

104. 1ª medida de velocidade da marcha	104. <input type="text"/>
104. 2ª medida de velocidade de marcha	104. <input type="text"/>
104. 3ª medida de velocidade da marcha	104. <input type="text"/>

V- Atividade Básicas de Vida Diária

105. 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	105. <input type="text"/>
106. 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	106. <input type="text"/>
107. 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	107. <input type="text"/>
108. 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	108. <input type="text"/>
109. 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	109. <input type="text"/>
110. 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	110. <input type="text"/>

V- Atividade Instrumentais de Vida Diária

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:

111. Usar o telefone	111.	<input type="text"/>
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)		
112. Uso de transporte	112.	<input type="text"/>
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?		
113. Fazer compras	113.	<input type="text"/>
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?		
114. Preparo de alimentos	114.	<input type="text"/>
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?		
115. Tarefas domésticas	115.	<input type="text"/>
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?		
116. Uso de medicação	116.	<input type="text"/>
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?		
117. Manejo do dinheiro	117.	<input type="text"/>
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?		

V- Atividade Avançadas de Vida Diária

Atividades Avançadas de Vida Diária

Agora eu vou perguntar sobre a sua participação em atividades mais elaboradas. Gostaria que me dissesse se ainda faz, nunca fez ou fazia e deixou de fazer, por qualquer motivo:

118. Fazer visita na casa de outras pessoas	118.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
119. Receber visitas em casa	119.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
120. Ir à igreja ou templo para rituais religiosos ou atividades sociais ligadas a igreja	120.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
121. Participar de centro de convivência, universidade da terceira idade ou algum curso	121.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
122. Participar de reuniões sociais, festas ou bailes	122.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
123. Participar de eventos culturais, tais como concertos, espetáculos, exposições, peças de teatro ou filmes no cinema	123.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
124. Dirigir automóveis	124.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
125. Fazer viagens de um dia para fora da cidade	125.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
126. Fazer viagens de duração mais longa para fora da cidade ou país	126.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
127. Fazer trabalho voluntário	127.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
128. Fazer trabalho remunerado	128.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		
129. Participar de diretorias ou conselhos de associações, clubes, escolas, sindicatos, cooperativas, centros de convivência ou desenvolver atividades políticas	129.	<input type="text"/>
1=Nunca fez 2=Parou de fazer 3=Ainda faz		