

SHELLA TRIBESS

**ESTUDO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE FRAGILIDADE E VARIÁVEIS
DEMOGRÁFICAS DE SAÚDE E COMPORTAMENTAIS EM IDOSOS**

BRASÍLIA, DF, 2012

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

SHELLA TRIBESS

**ESTUDO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE FRAGILIDADE E VARIÁVEIS
DEMOGRÁFICAS DE SAÚDE E COMPORTAMENTAIS EM IDOSOS**

Tese apresentada como requisito para
obtenção do título de Doutor em
Ciências da Saúde do Programa de Pós-
graduação em Ciências da Saúde da
Universidade de Brasília.

Orientador: Dr. Ricardo Jacó de Oliveira

BRASÍLIA, DF

2012

SHELLA TRIBESS

**ESTUDO DA ASSOCIAÇÃO ENTRE O ÍNDICE DE FRAGILIDADE E VARIÁVEIS
DEMOGRÁFICAS, DE SAÚDE E COMPORTAMENTAIS EM IDOSOS**

Tese apresentada como requisito para
obtenção do título de Doutor em
Ciências da Saúde do Programa de Pós-
graduação em Ciências da Saúde da
Universidade de Brasília.

Aprovada em 14 de março de 2012.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Ricardo Jacó de Oliveira (Presidente)
Universidade de Brasília

Dr. Martim Francisco Bottaro Marques
Universidade de Brasília

Dr. Ricardo Moreno Lima
Universidade de Brasília

Dr^a. Aline Rodrigues Barbosa
Universidade Federal de Santa Catarina

Dr. Otávio de Toledo Nóbrega
Universidade de Brasília

Dr. Rômulo Maia Carlos Fonseca
Universidade de Brasília (suplente)

AGRADECIMENTOS

A Deus, que durante este longo percurso de doutoramento iluminou meu caminho, fornecendo forças, saúde, sabedoria, ânimo, motivação e paciência frente aos obstáculos.

Aos meus pais, Milton e Julia Tribess, os grandes incentivadores e batalhadores nessa caminhada profissional. O amor, o carinho, a força, o incentivo e a compreensão de vocês nunca me abandonaram, mesmo estando distantes fisicamente de vocês. Agradeço muito o que vocês fizeram para eu chegar aqui!

As minhas irmãs, Andreia e Martina, e aos meus sobrinhos, Cristofer, Nicolas e ao recém-chegado, Thiago, pela união familiar que transmitiu apoio, força, incentivo, carinho e afeto de que eu tanto precisei.

Ao meu marido, Jair, meu alicerce no transcorrer do doutorado, por estar ao meu lado em todos os momentos; seu amparo, incentivo, apoio, carinho, compreensão, amor, paciência e sua dedicação em me motivar foram fundamentais para que eu chegasse ao fim.

À Universidade Federal do Piauí (UFPI), Departamento de Educação Física, instituição no qual trabalhei durante a primeira etapa do meu doutorado e a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Departamento de Ciências do Esporte, instituição que trabalho atualmente; pelo apoio concedido para a formação profissional continuada.

Ao meu orientador, Professor Dr Ricardo Jacó de Oliveira, pela acolhida durante o percurso, apoio e orientação fornecidos para a conclusão do trabalho, assim como a sua compreensão e confiança em minha capacidade de desenvolver essa pesquisa mesmo distante de Brasília.

Aos membros da banca examinadora, Professores Otávio de Toledo Nóbrega, Martim Francisco Bottaro Marques, Ricardo Moreno Lima, Aline Rodrigues Barbosa e Rômulo Maia Carlos Fonseca, por disponibilizarem parte do seu precioso tempo na leitura deste trabalho, proporcionando valiosas contribuições.

À atenção dispensada pelas agentes de saúde das 35 Equipes de Saúde da Família da Estratégia da Saúde da Família do Município de Uberaba, MG por disponibilizarem o cadastro dos idosos, e, em especial, à Professora Thaís Silva Reis de Paulo, do Grupo de Ginástica Orientada.

Aos alunos do Curso de Educação Física, Psicologia e Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, que contribuíram com grande responsabilidade e competência para a coleta de dados, meus sinceros agradecimentos a Carlos Alexandre Resende da Silva, Aline Teresa Silveira, Alice Faria Ferreira, Sofia Teodoro dos Santos, Juliana Gomes Rodrigues, Juliana Rita Amorim, Camila Ferreira de Meneses, Marina de Paiva Lemos, Aletéia de Paula Souza, Luciene

Almeida de Souza, Priscila Lucas Barbosa e à Professora de Educação Física, Thaís Silva Reis de Paulo.

Aos colegas e amigos de instituição, que proporcionaram momentos agradáveis de aprendizagem frente a diferenças de concepções, costumes, crenças e cultura, em especial aos amigos da UFPI, Ana Maria Rodrigues da Silva, Janete de Páscoa Rodrigues, Florigne da Silva Hidd, Marieni Bello Correa, David Marcos Emérito de Araújo, e aos amigos da UFTM - Edmar Lacerda Mendes e Alynne Andaki.

Um particular agradecimento à família Detsch, Hilde e Erno, pelo intenso carinho, amizade e moradia ao longo do doutorado. Vocês proporcionaram momentos agradabilíssimos e fizeram com que eu não me sentisse tão sozinha em Brasília, DF.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar a prevalência de fragilidade e sua associação com as variáveis sociodemográficas, de saúde e comportamental em idosos. Caracterizou-se como estudo observacional de corte transversal e do tipo analítico, utilizando-se de métodos exploratórios *surveys* e testes de desempenho físico. A população deste estudo compreendeu 10.683 pessoas, de ambos os sexos, com idade ≥ 60 anos. A amostra, estratificada de forma aleatória simples, foi constituída por 622 indivíduos vinculados a Estratégia de Saúde da Família do município de Uberaba, MG. A coleta dos dados foi realizada por um questionário, em forma de entrevista individual, com informações sociodemográficas, de saúde física e mental, medidas antropométricas, capacidade funcional e atividade física habitual. O índice de fragilidade foi determinado pelos componentes: perda de peso não-intencional, limitação funcional para levantar da cadeira, baixa força de preensão manual, atividade física insuficiente e exaustão, sendo o participante classificado como frágil na presença de três ou mais dos componentes. Para a análise dos dados foram utilizados procedimentos da estatística descritiva (média e desvio padrão) e inferencial (teste t *student* para amostras independentes, qui-quadrado, curva ROC e modelos de regressão logística de Poisson), $p \leq 0,05$. A prevalência de fragilidade foi de 19,9%, sendo 19,7% para os homens e 20% para as mulheres. A fragilidade associou-se com a idade, percepção de saúde, uso de medicamentos, circunferência da cintura, déficit cognitivo, sintomas depressivos e atividades da vida diária para as mulheres e para os homens com quedas, uso de tabaco e sintomas depressivos ($p \leq 0,05$). A atividade física de intensidade moderada ou vigorosa acumulada em diferentes domínios, durante 145 min/semana para mulheres e 140 min/semana para o homem ou ainda, 85 min/semana para mulheres e 112,5 min/semana para o homem de atividades no domínio do tempo de lazer, apresentou os melhores pontos de corte para predizer a ausência da fragilidade. As informações geradas nesse estudo apresentaram aplicabilidade na atenção primária, pois fornecem subsídios no planejamento e na avaliação de programas e de serviços de saúde à população idosa.

Palavras-chave: envelhecimento, idoso frágil; saúde; atividade física; curva ROC.

ABSTRACT

The present study aims to identify the prevalence of frailty and its association with socio-demographic variables, health status and behavioral variables in elderly. It was characterized as a cross-sectional observational study and analytical type, using methods of exploratory surveys and tests of physical performance. The study population comprised 10,683 persons, of both sexes, aged ≥ 60 years. The sample, stratified simple random, from 622 individuals registered at the Family Health Strategy for the city of Uberaba, MG. Data collection was performed by a questionnaire in individual interviews with socio-demographic information, physical and mental, functional capacity and activity physical, and anthropometric measures. The frailty index was determined by the components of unintentional weight loss, functional limitation on rising from a chair, grip strength, habitual physical activity and exhaustion; the participants classified as frail in the presence of three or more components. For data analysis procedures were used descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential (Student's t test for independent samples, chi-square test, ROC curve and logistic regression models) $p \leq 0.05$. The prevalence of frailty was 19.9%, 19.7% were men and 20% women. The frailty was associated with age, perceived health, use of medications, waist circumference, cognitive impairment, symptoms of depression and the activities of daily living in women and for men with fall, smoke and symptoms of depression ($p \leq 0,05$). The physical activity accumulated in different domains, 145 minutes/week for women and 140 minutes/week for men, or held for 85 minutes/week for women and 103.5 minutes/week for men in moderate or vigorous intensity for domains leisure time presented the best cutoff points for predicting the absence of the syndrome of frailty. The information generated in this study has applicability in primary care because they provide grants for planning and evaluating programs and health services to the elderly population.

Keywords: aging; frailty; elderly; health; physical activity; curve ROC.

LISTA DE FIGURAS

Figuras	Página
1 Comorbidade, incapacidade e fragilidade: definições e implicações no cuidado à saúde. Adaptado de Fried et al. (2004).....	15
2 Tríade da síndrome de fragilidade.....	16
3 Inter-relações no ciclo da fragilidade (adaptado de Fried e Walston, 2003)....	17
4 Organograma da distribuição da população e da amostra de idosos de Uberaba, MG.....	27
5 Modelo Hierárquico para Regressão de Prevalência de Fragilidade.....	36
6 Pontos de corte com as suas respectivas sensibilidades e especificidades da atividade física total e do domínio atividade física de lazer como preditores da ausência de fragilidade em mulheres idosas.....	47
7 Pontos de corte com as suas respectivas sensibilidades e especificidades da atividade física total e do domínio atividade física de lazer como preditores da ausência de fragilidade em homens idosos.	47

LISTA DE TABELAS

Tabelas	Página
1 Análises dos artigos segundo os instrumentos, definição operacional das variáveis e nível de exposição.....	20
2 Prevalência da síndrome biológica de fragilidade em idosos.....	22
3 Classificação do IMC para adultos.....	31
4 Classificação da RCQ e da circunferência da cintura.....	31
5 Pontos de corte para força de preensão manual proposto por Fried et al. (2001).....	33
6 Distribuição das variáveis sociodemográficas de idosos de Uberaba, MG.	38
7 Distribuição das variáveis da saúde autorreferidas de idosos de Uberaba, MG.....	39
8 Problemas de saúde autorreferidos pelos idosos de Uberaba, MG.....	40
9 Distribuição das variáveis da saúde física e mental, capacidade funcional, atividade física e antropometria de idosos de Uberaba, MG.....	41
10 Distribuição da frequência da prevalência de fragilidade em idosos de Uberaba, MG, Brasil.....	42
11 Razão de Prevalência (RP) bruta e multivariável para variáveis independentes em relação à fragilidade em idosos do sexo feminino. Uberaba, 2010.....	43
12 Razão de Prevalência (RP) bruta e multivariável para variáveis independentes em relação à fragilidade em idosos do sexo masculino. Uberaba, 2010.....	44
13 Distribuição das variáveis atividade física e fragilidade de idosos de Uberaba, MG.....	45
14 Áreas da curva ROC e intervalo de confiança de 95% entre os domínios da atividade física como preditor da ausência da fragilidade em idosos.....	46

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO.....	11
1.2 Fragilidade.....	12
1.2.1 Fenótipo de Fragilidade.....	15
1.2.2 Avaliação da Fragilidade.....	18
1.3 Objetivos.....	23
1.3.1 Objetivo Geral.....	23
1.3.2 Objetivos Específicos.....	23
2 METODOS.....	25
2.1 Caracterização do Estudo.....	25
2.2 População.....	25
2.3 Critérios de Inclusão e Composição da Amostra.....	25
2.4 Procedimento de Coleta e Instrumentos.....	27
2.4.1 Características Sociodemográficas.....	28
2.4.2 Indicadores de Saúde (Percepção Subjetiva de Saúde e Condições de Saúde).....	28
2.4.3 Nível Cognitivo.....	29
2.4.4 Depressão.....	30
2.4.5 Capacidade Funcional.....	30
2.4.6 Antropometria.....	30
2.4.7 Índice de Fragilidade.....	31
2.4.7.1 Perda de Peso não-intencional.....	32
2.4.7.2 Limitações Funcionais para Levantar da Cadeira.....	32
2.4.7.3 Diminuição da Força De Preensão Manual da Mão Dominante.....	33
2.4.7.4 Relato de Exaustão.....	33
2.4.7.5 Baixo Nível de Atividade Física.....	34
2.5 Análise dos Dados.....	34
3 RESULTADOS	37
3.1 Características da Amostra	37
3.2 Prevalência de Fragilidade	42

3.3 Pontos de corte dos domínios da Atividade Física para a Ausência da Fragilidade	45
4 DISCUSSÃO	49
5 CONCLUSÕES	56
REFERÊNCIAS.....	58

1 INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida da população alavancou maior destaque para pesquisas na área do envelhecimento. Estima-se que no Brasil há 19,9 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade, o que representa 10,5% da população total (1). O que chama atenção a este número, além da magnitude, é a velocidade deste crescimento, principalmente quando comparado com outras faixas etárias (2).

O rápido e expressivo envelhecimento da população gera preocupação com as condições de saúde da população, especialmente da população idosa. As alterações provenientes do próprio envelhecimento, que levam a uma perda da adaptabilidade, deficiência funcional e morte (3), são potencializadas com o aumento de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), morbidade, incapacidade funcional, proporcionando grande impacto crônico e agudo sobre as famílias, seja na forma de cuidado formal e informal, e sobre o sistema de saúde pública (4,5,6).

O acometimento por alguma doença crônica não-transmissível é crescente em indivíduos idosos. Alguns estudos revelam que mais de 70% dos idosos são acometidos por alguma doença crônica (7,8,9). A curto e em longo prazo, o aumento no número de doenças crônicas leva à maior prevalência de incapacidade funcional (7,8).

Estudos com idosos de diferentes regiões no Brasil evidenciam que as mulheres idosas apresentam maior incapacidade funcional que os homens idosos (6,10). E, ainda, há o aumento do nível de incapacidade ou limitações funcionais com o avançar da idade (11,12), idosos mais pobres e com menor nível educacional (6,10).

Convém ressaltar que vários agravos à saúde que acometem às pessoas idosas estão relacionados, de certa forma, com a ingestão inadequada ou insuficiente de nutrientes importantes à função orgânica (13,14).

A insuficiência de ingestão de nutrientes essenciais, principalmente relacionados à diminuição da taxa de metabolismo basal, do tamanho corporal e dos níveis de atividades físicas habituais conduz ao declínio da ingestão energética e à desnutrição (15).

É consenso na comunidade científica que a idade cronológica e a nutrição possuem forte relação com a prevalência e gravidade da doença (16,17). Os hábitos

inadequados do indivíduo no transcurso de sua vida parecem ser acumulativos, podendo aflorar com maior impacto na velhice o que acarreta a diminuição funcional no sistema imunológico (16,18), com conseqüente aumento da necessidade de cuidados e de assistência fornecidos a essa população.

A ingestão dietética inadequada pode levar a perda de massa corporal magra e da força isoladamente, resultando no desenvolvimento da sarcopenia (17, 19,20,21,22), cuja prevalência varia entre 6 e 12% em indivíduos acima de 60 anos, alcançando mais de 50% nos mais idosos (23). Essa perda da massa muscular, e conseqüentemente redução da força muscular, pode resultar na diminuição da atividade física, seguida de declínio na tolerância ao exercício, um fator crítico na perda da mobilidade, na diminuição da velocidade de marcha, no equilíbrio, na ocorrência de quedas, na vulnerabilidade a lesões, na potencial incapacidade e morte (24,25,26,27).

Todas essas mudanças decorrentes das alterações do processo de envelhecimento, juntamente com a prevalência de doenças crônicas não-transmissíveis, potencializam as denominadas síndromes geriátricas, das quais se destaca a síndrome de fragilidade.

Atualmente, o termo fragilidade vem sendo utilizado na área médica para descrever os idosos mais vulneráveis fisicamente e que demandam maior cuidado por parte da população. No entanto, a fragilidade envolve muitos outros fatores, sendo caracterizada por uma síndrome resultante da diminuição da resistência aos estressores e de reservas fisiológicas e adaptativas, no qual um ciclo de exacerbação de mútuo declínio em múltiplos sistemas resulta em déficit de energia, sarcopenia, diminuição da força muscular e tolerância ao esforço, levando o indivíduo a um estado de maior vulnerabilidade (28).

1.2 FRAGILIDADE

O termo fragilidade vem sendo utilizado com maior frequência no dia a dia dos profissionais da gerontologia e geriatria para se referir à saúde de pessoas mais velhas. No entanto, sua definição não está bem esclarecida, uma vez que não há consenso definido do termo.

Teixeira (23) analisou artigos de revisão sobre definições de fragilidade em idosos entre os anos de 1980 a 2007 e constatou 34 definições categorizadas em três grupos: dependência na realização das Atividades da Vida Diária (AVDs) e nas Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVDs); vulnerabilidade aos estressores ambientais, as doenças, ao declínio funcional e as consequências adversas; e estudos patológicos agudos e crônicos. Em geral, os conceitos mais pronunciados para fragilidade na literatura remetem para sinônimo de incapacidade funcional, dependência em atividades da vida diária, múltiplas condições crônicas, envelhecimento biológico, comorbidades e avanço da idade (29,30,31,32). Todos esses termos acabam sendo utilizados para descrever os idosos mais vulneráveis fisicamente e que exigem maior cuidado.

Inicialmente, os estudos sobre fragilidade vinculavam diretamente ao declínio funcional proporcionado pelo processo de envelhecimento, visto que as queixas estavam relacionadas à incapacidade funcional, dificuldades para realizar atividades do dia a dia, presença de doenças crônicas e agudas. Contudo, a fragilidade pode existir mesmo que o declínio funcional ainda não seja evidente ou não exista (33).

Para encontrar um consenso clínico, Fried et al. (30) realizaram um inquérito entre 62 geriatras perguntando sobre termos de fragilidade e incapacidade. Dos entrevistados, 98% consideraram os termos fragilidade e deficiência como não sendo a mesma coisa, no entanto, as relações causais não foram tão claras: incapacidade foi entendida pelos geriatras como causa da fragilidade (88%), bem como, as suas consequências (90%).

O quadro clínico inconsistente reflete frequente sobreposição de comorbidade, incapacidade e fragilidade, o que foi confirmado pelos resultados da *Cardiovascular Health Study* (28). Estas três condições, embora distintas, estão altamente associadas, proporcionando um círculo vicioso. Dessa forma, tanto a fragilidade como a comorbidade podem prever a incapacidade; a incapacidade poderá exacerbar a fragilidade e a comorbidade; e as doenças podem contribuir, ou pelo menos acrescentar, no desenvolvimento da fragilidade. E ainda, a presença da incapacidade ou da fragilidade pode contribuir para o desenvolvimento ou a progressão de doenças crônicas, possivelmente pelos níveis mais baixos de atividade, associados com duas condições já pré-existentes ou pelos outros percursos que afetam alguns mecanismos biológicos básicos essenciais para a

manutenção da homeostase, como inflamação ou equilíbrio simpático e parassimpático (16).

Estas relações proveem explicação para a frequente co-ocorrência destas condições e sugerem a importância clínica de diferenciá-la para que a intervenção adequada possa ser implementada, a fim de minimizar a ocorrência de uma destas condições.

Entre as três condições, a comorbidade é o mais simples clinicamente de ser definido, sendo caracterizada pela presença concomitantemente de duas ou mais morbidade clinicamente diagnosticada em um mesmo indivíduo, com base em critérios pré-estabelecidos e amplamente reconhecidos (30). A presença de comorbidade aumenta sensivelmente com o envelhecimento, em grande parte, pelo aumento da frequência de condições crônicas decorrentes do aumento da idade (34).

Por incapacidade entende-se a dificuldade ou a dependência para realizar as atividades da vida diária (AVDs), que se referem às atividades de autocuidado (tomar banho, alimentar-se), atividades instrumentais da vida diária (AIVDs), que incluem atividades essenciais para a manutenção da independência e outras atividades importantes para a qualidade de vida da pessoa (35).

Se por um lado, incapacidade física é um desfecho de saúde adverso, por outro lado, ela é um fator de risco para outros desfechos adversos. Os estudos têm evidenciado que a incapacidade física está relacionada com o aumento da idade cronológica, risco de mortalidade, hospitalização, institucionalização e maiores gastos no cuidado à saúde (10,12,36,37).

A operacionalização dos termos comorbidade, incapacidade e fragilidade, assim como suas relações, as implicações e a complexidade no cuidado para a saúde estão descritos resumidamente na Figura 1.

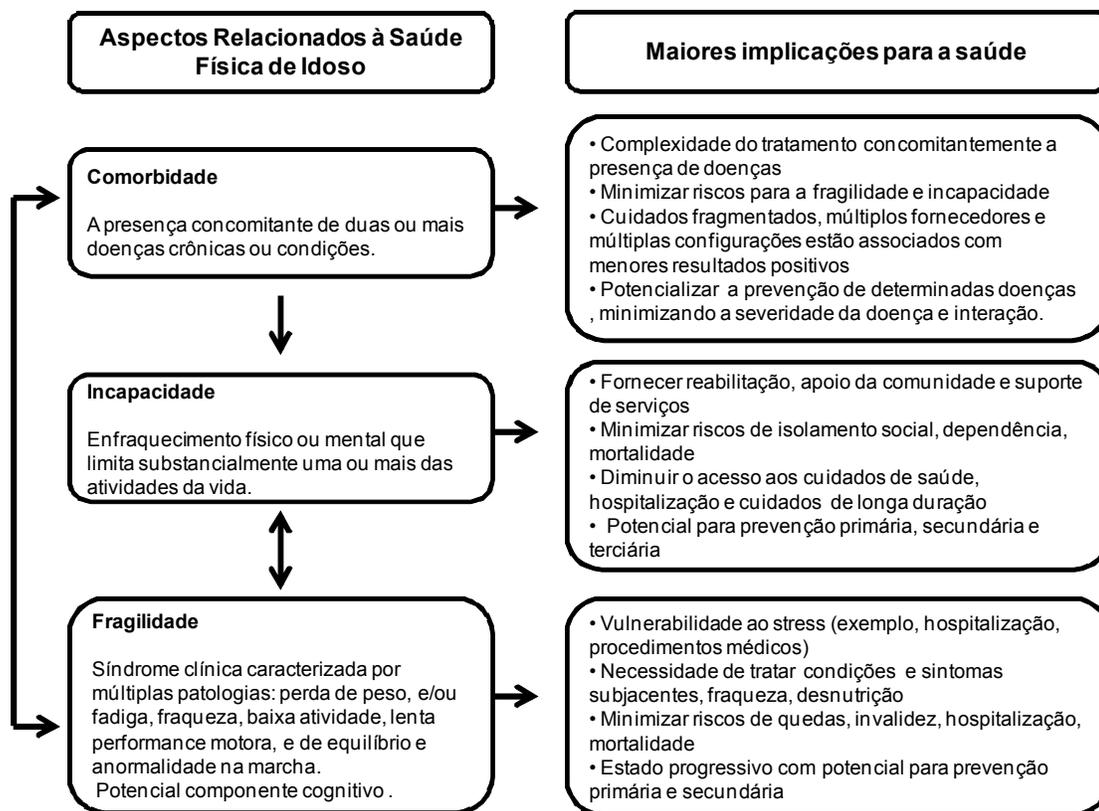


Figura 1 - Comorbidade, incapacidade e fragilidade: definições e implicações no cuidado à saúde. Adaptado de Fried et al. (30)

1.2.1 Fenótipo de Fragilidade

Na tentativa de operacionalizar a definição de fragilidade, Fried e colaboradores, em 2001 (28), divulgaram na Conferência Nacional do Instituto Nacional do Envelhecimento e da Sociedade Americana de Geriatria uma definição baseada no estudo longitudinal *Cardiovascular Health Study*. Essa definição conceitua fragilidade como uma síndrome resultante da diminuição da resistência aos estressores e de reservas energéticas, no qual um ciclo de exacerbação de mútuo declínio em múltiplos sistemas resulta em déficit de energia, sarcopenia, diminuição da força muscular e tolerância ao esforço, levando o indivíduo a um estado de maior vulnerabilidade.

A síndrome da fragilidade, como também conhecida, é baseada num tripé de alterações relacionadas ao próprio processo de envelhecimento (senescência)

decorrentes do avanço da idade: alterações neuromusculares (sarcopenia, osteopenia e diminuição na fibra muscular), desregulação do sistema neuroendócrino (eixo hipotálamo) e disfunção do sistema imunológico (inflamação e imunidade) (38).

Na Figura 2 é apresentada a tríade na trajetória hipotética e indica a associação entre mecanismos primários, relativos ao próprio processo de envelhecimento, e mecanismos secundários, relativos às doenças, que poderiam iniciar o fenômeno da fragilidade.

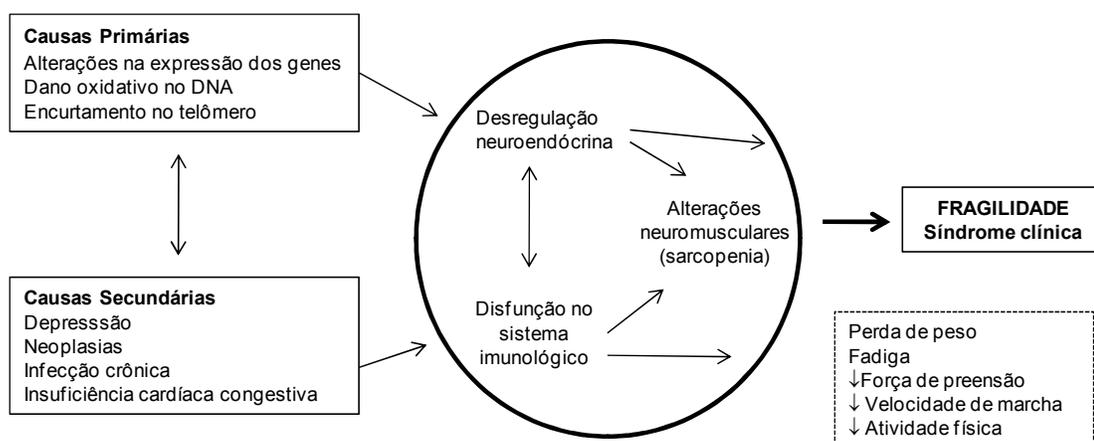


Figura 2 - Tríade da síndrome de fragilidade. Adaptado de Fried e Walston (38)

Com base nesta proposta de definição de fragilidade, Fried et al. (28) propuseram um fenótipo de fragilidade composto por cinco componentes, no qual a fragilidade ficaria caracterizada pela presença de pelo menos três dos cinco componentes e a presença de um ou dois componentes o estágio de pré-fragilidade. Os componentes analisados foram:

1. diminuição da força de preensão manual da mão dominante, mensurada por meio do dinamômetro e ajustada ao sexo e ao índice de massa corporal (IMC);
2. perda de peso não-intencional, maior que 5% do peso corporal do ano anterior;
3. velocidade de marcha, avaliada pelo tempo gasto em segundos para percorrer uma distância de 4,6 m, ajustada pelo sexo e altura do indivíduo;
4. relato de “exaustão” avaliada por meio de duas questões “Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais?” e “Não conseguiu

levar adiante suas coisas?” da Center for Epidemiological Studies – Depression (CES-D);

5. baixo nível de atividade física classificado pelo dispêndio de energia semanal em quilocalorias, estratificado por sexo e mensurado pela versão curta do Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire, que contempla atividades e exercícios físicos realizados no lazer, como caminhada, jardinagem, natação, dança, ginástica, corrida, ciclismo entre outras atividades.

Há o crescente consenso que marcadores da fragilidade incluem declínios na massa corporal magra, força, resistência, equilíbrio, desempenho da caminhada e baixa atividade física associadas à idade (28,38) e que vários desses componentes devem estar presentes clinicamente para constituir a fragilidade. Muitos desses fatores estão relacionados e podem ser unificados teoricamente em um ciclo de fragilidade.

Os resultados provenientes do estudo longitudinal *Cardiovascular Health Study* (28) dão base para a sustentação da hipótese do ciclo da síndrome da fragilidade (Figura 3). Esse ciclo é representado por uma espiral com potencial decrescente na reserva de energia de múltiplos sistemas, e explica hipoteticamente o processo de perda energética que inclui perda de massa e força muscular, diminuição da taxa metabólica, declínio do gasto energético e da mobilidade.

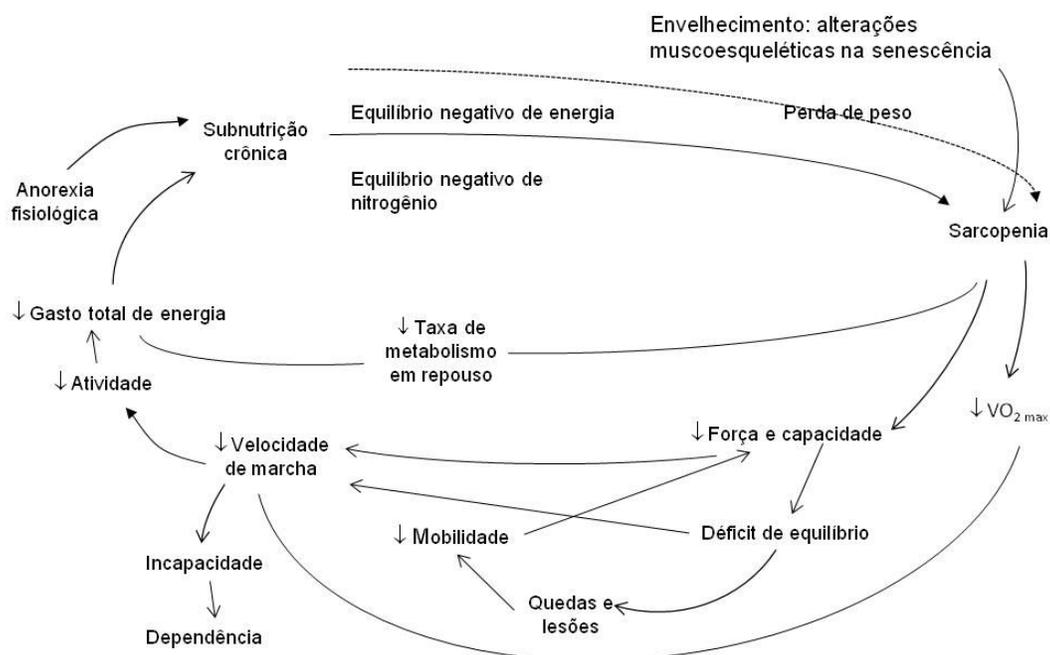


Figura 3 - Inter-relações no ciclo da fragilidade adaptado de Fried e Walston (38)

O modelo teórico apresenta múltiplos pontos potenciais de entrada no ciclo, que incluem condições fisiológicas subjacentes que são centrais à síndrome, como estados patológicos, imobilidade, depressão e medicações que podem desencadear ou acelerar este processo. Contudo, deve-se ressaltar que por ser um modelo teórico, o fenótipo da fragilidade não é capaz de explicar a existência de todas as manifestações clínicas.

Como ponto de partida para exemplificar o ciclo da fragilidade, pode-se iniciar com a diminuição do gasto total de energia em repouso e a redução da prática regular da atividade física que desencadeiam a diminuição na ingestão dietética, que é reduzida no envelhecimento. Essa redução alimentar, conhecida como anorexia do envelhecimento se deve à perda de apetite, redução do paladar e olfato, saúde oral prejudicada, saciedade precoce (relaxamento reduzido do fundo gástrico, aumento da liberação de colecistocinina em resposta à gordura ingerida) (39,40). A ingestão energética abaixo das necessidades calóricas pode levar a um balanço negativo de nitrogênio com perdas de fibra musculares do tipo II e dano nas mitocôndrias da musculatura esquelética, instalando-se a sarcopenia (41,42,43).

A sarcopenia está associada à perda da massa muscular e conseqüentemente da força muscular (17,19,27,44) ocasionando o declínio na tolerância ao exercício (redução do VO_{2max}), déficits de equilíbrio que incrementam a incidência de quedas e fraturas (14,45), altera a mobilidade e a velocidade da marcha e potencializa a incapacidade funcional e dependência para a realização das atividades da vida diária e a diminuição da prática de atividade física. A sarcopenia leva à redução da taxa de metabólica em repouso e ao declínio do dispêndio total de energia, o que provoca o desequilíbrio que exacerba o ciclo da fragilidade.

1.2.2 Avaliação da Fragilidade

As dificuldades de se estabelecer um conceito comum sobre o termo fragilidade proporcionam caminhos diversificados para o seu diagnóstico. Vários instrumentos foram desenvolvidos para operacionalizar a construção da fragilidade,

inclusive índices recentes com base no julgamento clínico, performance física, acumulação de déficits e avaliação geriátrica.

Em revisão sistemática realizada entre julho a agosto de 2009 a partir de artigos originais sobre a síndrome de fragilidade em idosos, em base de dados eletrônica (Medline/Pubmed), verificou-se mais de 12 instrumentos diferentes e variações destes utilizados para diagnosticar a fragilidade em pessoas idosas (Tabela 1).

Entre os instrumentos utilizados nas pesquisas, o Fenótipo da Fragilidade, desenvolvido pelo *Cardiovascular Health Study* (CHS) ou modificações dele, foi o mais citado nos estudos; há ainda o Índice de Fragilidade que utiliza 20 indicadores (60), 39 indicadores (76,78), 40 indicadores (62,64,72), 62 indicadores (67,70), 70 indicadores (73) para diagnosticar a fragilidade; o Teste de Performance Física (46,66); a Escala Geriátrica (65); Marcos de Fragilidade (68,69); Índice do Estudo de Osteoporose Fraturas (75); Modelo de Deficiência e Modelo de Burden (77) e Composição da Fragilidade (79).

O Fenótipo da Fragilidade define fragilidade em três níveis: robusto/não-frágil, pré-frágil e frágil, com base em cinco indicadores, tais como perda de peso não-intencional, maior que 5% do peso corporal do ano anterior; cansaço/exaustão avaliada por meio de duas questões da *Center for Epidemiological Studies – Depression* (CES-D); fraqueza avaliada pela diminuição da força de preensão manual da mão dominante; lentidão na marcha e atividade física reduzida.

A validade do índice CHS em prever risco de resultados adversos, incluindo comprometimento funcional, quedas, hospitalização, fratura e morte foi confirmada em estudos com grupos de adultos mais velhos (48,52,53,71,80). Além disso, o índice CHS tem sido associado a alterações específicas em fatores fisiológicos fornecendo evidências de comprometimento dos múltiplos sistemas biológicos e moleculares que podem estar subjacentes ao desenvolvimento da síndrome da fragilidade clínica (28).

Tabela 1 - Análises dos artigos, segundo os instrumentos, definição operacional das variáveis e indicadores analisados

Referência	Especificação do instrumento	Indicadores analisados	Definição operacional da variável
Brown et al (46)	Teste de Performance Física	Força, amplitude de movimento, equilíbrio, coordenação e velocidade de reação, análise da marcha, sensibilidade.	Não-frágil, fragilidade leve e fragilidade moderada.
Fried et al (28) Blaum et al (47) Woods et al (48) Hirsch et al (49) Bartali et al (50) Cesari et al (51) Cawthon et al (52) Ensrud et al (53) Espinoza e Hazuda (54) Avila-Funes et al (55) Blyth et al (56) Santos-Eggiman et al (57) Ottenbacher et al (58) Masel et al (59)	Fenótipo da Fragilidade Cardiovascular Health Study (CHS)	Perda de peso não-intencional, exaustão, fraqueza, velocidade de marcha e baixa atividade física.	frágil, pré-frágil e não-frágil
Mitnitski et al (60)	Índice de Fragilidade 20 indicadores	Perda de atividades funcionais, sensoriais, e problemas médicos, de saúde e de comportamento.	frágil e apto
Kirby et al (61)	Fragilidade de Strawbridge e colaboradores	Função física, nutricional e cognitiva e problemas sensoriais.	frágil e não-frágil
Mitnitski et al (62)	Índice de Fragilidade 40 indicadores	Sintomas, atitudes, doenças e funcionalidade.	frágil e apto
Villareal et al (63)	Teste de Performance Física adaptado	Função motora, VO ₂ , atividades da vida diária.	leve a moderada fragilidade e não-frágil
Song et al (64)	Índice de Fragilidade 40 indicadores	Sintomas, atitudes, doenças e funcionalidade.	fragilidade leve a moderada
Rockwood et al (65)	Geriatric Status Scale	Performance cognitiva e funcional	fragilidade leve, moderada e severa
Ottenbacher et al (66)	Modificado do Fenótipo da fragilidade CHS e do Índice da Fragilidade Walston	Perda de peso não-intencional, exaustão, força de grip, velocidade de marcha.	frágil, pré-frágil e não-frágil
Goggins et al. (67)	Índice de Fragilidade 62 variáveis	Estado de saúde social, funcional, físico e mental.	apto e frágil
Klein et al (68)	Marcos de fragilidade	Velocidade de caminhada, força manual, pico de fluxo expiratório, habilidade de levantar da cadeira sem ajuda das mãos e acuidade visual.	fragilidade leve, moderada e severa, e sem fragilidade.
Puts et al (69)	Marcos de fragilidade	Peso corporal, pico de fluxo expiratório, problemas cognitivos, de visão e audição, incontinência urinária, sensação de domínio, sintomas depressivos e atividade física.	frágil e não-frágil
Woo et al (70)	Índice de Fragilidade 62 variáveis	Saúde cognitiva, psicológica e física.	fragilidade num Intervalo de 0-1
Bandeem-Roche et al (71)	Fenótipo da Fragilidade CHS	Perda de peso não-intencional, exaustão, fraqueza, velocidade de marcha e baixa atividade física	frágil, pré-frágil e não-frágil
	Women's Health and Aging Studies (WHAS)	Perda de peso não-intencional, exaustão, fraqueza, velocidade de marcha e baixa	frágil, pré-frágil e não-frágil

atividade física			
Conclusão			
Referência	Especificação do instrumento	Indicadores analisados	Definição operacional da variável
Song et al (72)	Índice de Fragilidade 40 indicadores	Déficits de saúde (sintomas, doenças, incapacidades, condições desfavoráveis de vida).	fragilidade leve a moderada
Rockwood et al (73)	Fenótipo da Fragilidade CHS	Perda de peso não-intencional, exaustão, fraqueza, velocidade de marcha e baixa atividade física	Frágil, pré-frágil e robusto
	Índice de Fragilidade 70 indicadores	Doenças, capacidade nas atividades da vida diária, sinais físicos e neurológicos	Fragilidade num escore de 0-1
Andrew et al (74)	Índice de Fragilidade	Perda de atividades funcionais, sensoriais, e problemas médicos, de saúde e de comportamento.	Fragilidade num intervalo de 0-1.
Ensrud et al (75)	Índice SOF (Study of Osteoporotic Fractures)	Perda de peso, incapacidade de levantar da cadeira 5 vezes seguida, e falta de energia.	frágil, pré-frágil e robusto.
	Fenótipo da Fragilidade CHS	Perda de peso não-intencional, exaustão, fraqueza, velocidade de marcha e baixa atividade física	frágil, pré-frágil e robusto.
Gu et al (76)	Índice de Fragilidade 39 indicadores	Estado de saúde referido, função cognitiva, incapacidade, depressão, habilidade visual e auditiva, doenças crônicas e ritmo cardíaco.	Fragilidade num Intervalo de 0-1 e categorizada em quartis.
	Modelo de domínio de deficiências na função (Índice de Fragilidade)	Função física, nutricional, cognitiva e problemas sensoriais.	Frágil ≥ 2 domínios com deficiência
Cigolle et al (77)	Modelo de Burden Canadian Study of From the Department of Family Medicine, Institute for Social Research	Doenças, condições neurológicas ou prejuízos na cognição, humor, mobilidade, ou função.	Frágil ($\geq 0,2$) e não-frágil
	Modelo da Síndrome Biológica CHS	Perda de peso, exaustão, baixa atividade física, velocidade de marcha e fraqueza.	Frágil e não-frágil
Dupre et al (78)	Índice de Fragilidade 39 indicadores	Estado de saúde referido, função cognitiva, incapacidade, depressão, habilidade visual e auditiva, doenças crônicas e ritmo cardíaco.	Fragilidade num Intervalo de 0-1 e categorizada em quartis (menos frágil a mais frágil)
Buchman et al (79)	Composição de fragilidade	Força de grip, velocidade de marcha, composição corporal e fadiga	Menos frágil a mais frágil

Atualmente, a prevalência de idosos expostos a fragilidade tem ampla variação pela diversidade de instrumentos e definição do ponto de corte para a exposição à fragilidade. Quando analisado separadamente por sexo, evidenciou-se para os homens a amplitude de 4 a 19,2% de fragilidade (52,66) e 33 a 55,6% de estado pré-frágil (58,66); já para as mulheres, 6,8 a 22% de idosas frágeis (49,66) e 28,3 a 54,1% de idosas pré-frágeis (48,58) (Tabela 2).

Tabela 2 - Prevalência da síndrome biológica de fragilidade em idosos

Primeiro autor	Homens		Mulheres		Geral	
	frágil %	pré-frágil %	frágil %	pré-frágil %	frágil %	pré-frágil %
Fried et al (28)	4,9	-	7,3	-	6,9	-
Blaum et al (47)					7,0	43,1
Ottenbacher et al (66)	17	33	22	33	20	33
Woods et al (48)	-	-	16,3	28,3	-	-
Bandeen-Roche et al (71)	-	-	11,6 ⁶	55,2 ⁶	-	-
			11,3 ¹²	43,8 ¹²		
Hirsch et al (49)	8,7 ³	-	15,0 ³	-	-	-
	4,6 ⁴		6,8 ⁴			
Cesari et al (51)					8,8	-
Cawthon et al (52)	4,0	40,0	-	-	-	-
Ensrud et al (53)	-	-	16,3	47,0		
Rockwood et al (65)	-	-	-	-	16,5	35,7
Ensrud et al (75)	-	-	17,1 ⁵	36,4 ⁵	-	-
			16,2 ⁶	47 ⁶		
Espinoza e Hazuda (54)	-	-	-	-	11,3 ¹	-
					7,0 ²	
Avila-Funes et al (55).	7,0	47,7	8,7	49,3	4,3	45,1
Blyth et al (56)	9,4	40,6	-	-	-	-
Santos-Eggiman et al (57)	11,9	41,9	21,0	42,7	17,0	42,3
Ottenbacher et a (58).	8,5 ⁷	46,2 ⁷	6,9 ⁷	48,5 ⁷	7,0 ⁷	48,0 ⁷
	19,2 ⁸	55,6 ⁸	21,6 ⁸	54,1 ⁸	21 ⁸	55 ⁸
Masel et al (49)	-	-	-	-	20 ¹	54 ¹
Cigolle et al (77)	-	-	-	-	20,3 ⁹	-
					15,4 ¹⁰	
					10,9 ¹¹	

¹americanas mexicanas; ²americanas europeias; ³americanos africanos; ⁴ americanos brancos; ⁵ SOF; ⁶ CHS ⁷1995/1996 ; ⁸2006; ⁹Modelo de Domínios de Funcionalidade; ¹⁰Modelo de Burden; ¹¹Modelo Síndrome Biológica; ¹²WHAS

A fragilidade envolve uma série de características como fraqueza, instabilidade e limitações, que apresentam a grande variabilidade. Essas características nem sempre ocorrem simultaneamente, mas podem ser encontradas

individualmente ou combinadas de várias formas. Ainda não há conhecimento suficiente para a compreensão de causa-efeito entre essas características. Estudos que visam à determinação de variáveis associadas e a descrição da apresentação clínica da fragilidade são necessários para melhor entendimento destas relações causais.

A identificação precoce dos sinais e sintomas que sugerem a instalação da síndrome de fragilidade torna possível a adoção de estratégias de intervenção específicas que contribuam para evitar ou prevenir a fragilidade na população idosa.

Woo et al. (70) indicam que as condições socioeconômicas, estilo de vida e a rede de suporte social são fatores modificadores que apontam para a possibilidade de reversibilidade da síndrome por meio de intervenções.

Os resultados encontrados nessa investigação permitirão aos profissionais de saúde dimensionar o impacto da ocorrência de fragilidade na população idosa do município e identificar os fatores que devem receber a atenção no intuito de minimizar a síndrome da fragilidade. Dessa forma, os resultados evidenciados são úteis para subsidiar políticas públicas de promoção à saúde com ênfase na redução da fragilidade em pessoas idosas.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar a prevalência de fragilidade e sua associação com as variáveis sociodemográficas, saúde e comportamental em idosos residentes no município de Uberaba, MG.

1.3.2 Objetivos Específicos

Identificar a prevalência da Síndrome de Fragilidade em idosos;

Identificar as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, anos de estudo, renda familiar, ocupação, estado civil, tipo de arranjo familiar) associadas com a fragilidade em idosos;

Identificar as variáveis de saúde física (percepção de saúde, doenças referidas, hospitalizações, ocorrência de quedas, quantidade de medicamentos consumidos, uso de bebidas alcoólicas, tabaco, índice de massa corporal, razão cintura quadril e circunferência da cintura) associadas com a fragilidade em idosos;

Identificar as variáveis de saúde mental (sintomatologia depressiva, déficit cognitivo) e capacidade funcional (atividades básica e instrumental da vida diária) associadas com a fragilidade em idosos;

Estimar os pontos de corte da atividade física total e nos domínios atividade física de trabalho, transporte, doméstica e lazer, para a ausência de fragilidade nos idosos.

2 MÉTODOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente projeto caracterizou-se como estudo observacional de corte transversal e do tipo analítico, utilizando-se de métodos exploratórios *surveys* e de testes de desempenho físico (81).

2.2 POPULAÇÃO

O local de estudo foi o município de Uberaba que está localizado no Oeste do Estado de Minas Gerais, região denominada por “*Triângulo Mineiro*”, distante a 494 km de Belo Horizonte, capital do Estado. O município de Uberaba possui Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,834 e produto interno bruto (PIB) per capita de R\$15041,15. De acordo com os Indicadores Sociais do IBGE 2007 a 2010, a população estimada era de 317.010 habitantes, sendo 37.365 de pessoas com 60 anos ou mais, o que representa aproximadamente 11,8% da população total (82).

A população deste estudo foi constituída por 10.683 pessoas, de ambos os sexos, com idade de 60 anos ou mais, residente na zona urbana e cadastrada em uma das 35 Equipes de Saúde da Família (ESF) do município de Uberaba, MG.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA

Para o cálculo da amostra foi utilizado o cadastro de domicílios e setores censitários utilizados pela Estratégia da Saúde da Família, no qual divide a área urbana do município de Uberaba em três distritos (DS₁, DS₂, DS₃).

A população idosa urbana do município de Uberaba cadastrada pelas 35 ESF é de 10.683 idosos e está distribuída da seguinte forma: DS₁ – N=4.537, sendo

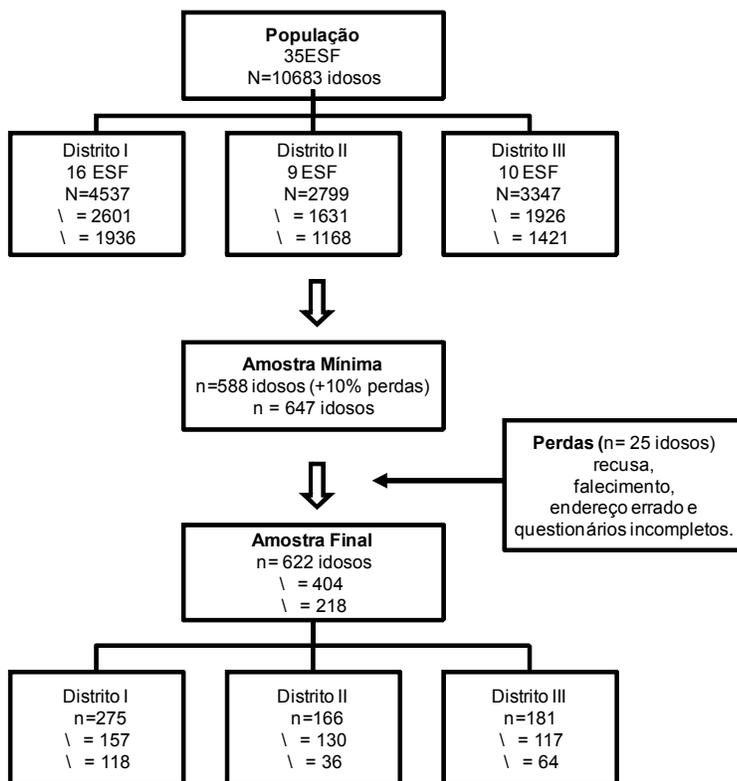
2.601 mulheres e 1.936 homens; DS₂ – N= 2.799, sendo 1.631 mulheres e 1.168 homens e o DS₃- N=3.347, sendo 1.926 mulheres e 1.421 homens. Dentro de cada ESF há os agentes de saúde, sendo aproximadamente seis agentes comunitários de saúde por ESF. No prosseguimento do procedimento de seleção dos sujeitos foram sorteados dois agentes comunitários de saúde por ESF para a coleta de informações dos idosos na cobertura de 75 agentes de saúde. Os setores sorteados foram percorridos por pesquisadores de campo, que fizeram o arrolamento dos domicílios existentes, por intermédio de informações fornecidas pelos agentes comunitários de saúde das respectivos ESF.

A partir da relação de endereços registrados no arrolamento, a amostra foi composta por pessoas entre 60 e 96 anos de idade, selecionadas por sorteio, utilizando o software Epi Info 7, de forma aleatória em base domiciliar e representativa a zona urbana do município, do tipo proporcional aos distritos, ESF e sexo.

Na determinação do tamanho da amostra, recorreu-se aos procedimentos propostos por Luiz e Magnanini (83) para populações finitas. Nesse cálculo, foi adotado um nível de significância de 5% (correspondendo a um intervalo de confiança de 95%, $z [a]/2 = 1,96$) e erro tolerável de amostragem de 3%, resultando numa amostra mínima necessária de 490 sujeitos, para estimativa da prevalência da fragilidade em 14%. Essa primeira estimativa de tamanho amostral foi aumentada em 20%, no intuito de explorar associações ajustadas entre a fragilidade e as variáveis sociodemográficas, saúde e comportamental, além do acréscimo percentual de 10% para compensar eventuais perdas, perfazendo uma amostra necessária de 647 idosos (Figura 4).

Entre os idosos sorteados, nove não residiam mais no endereço informado, quatro se recusaram a participar da pesquisa, dois idosos já haviam falecido e outros dois faleceram no transcorrer da pesquisa e oito questionários estavam com informações incompletas e foram descartados da pesquisa. Assim, a amostra final deste estudo foi constituída por 622 idosos (218 homens e 404 mulheres) com idade igual ou superior a 60 anos.

Tais idosos não possuíam dificuldades na acuidade visual e auditiva em grau severo, não faziam uso de cadeiras de rodas, não estavam acamados provisório ou definitivos, não possuíam sequelas graves de acidente vascular encefálico (AVE) com perda localizada de força e não possuíam doença em estágio terminal.



ESF= Equipe de Saúde da Família

Figura 4 - Organograma da distribuição da população e da amostra de idosos de Uberaba, MG

2.4 PROCEDIMENTO DE COLETA E INSTRUMENTOS

Precedendo a coleta de dados, os protocolos de intervenção do estudo foram avaliados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Parecer nº1521/2009) (Anexo A), e levou em conta os princípios éticos de respeito à autonomia das pessoas, de acordo com a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Realizou-se o contato com os idosos, informando-os dos objetivos da pesquisa e solicitando a participação na mesma. Os idosos que aceitaram participar no estudo assinaram um Termo de Livre Consentimento (Anexo B), e foram

submetidos a uma avaliação antropométrica e desempenho físico, além de um questionário aplicado em forma de entrevista por acadêmicos da área da saúde devidamente treinados para tal função (Anexo C).

A coleta de dados ocorreu em dois momentos, sendo realizada na própria casa do idoso, no período de abril a novembro de 2010. No primeiro momento, foi realizada a entrevista que teve duração média de 60 min, e no segundo momento foi agendado outro horário para a avaliação antropométrica e desempenho física, com duração média de 10 min.

Esse instrumento foi previamente testado em estudo piloto (para identificação dos índices psicométricos), sendo construído mediante a composição de partes de outros instrumentos. As partes que compuseram o instrumento do presente estudo incluem:

2.4.1 Características sociodemográficas

As características sociodemográficas referem-se à idade, sexo (masculino e feminino), estado civil (solteiro, casado/vivendo com parceiro, viúvo e divorciado), escolaridade (anos de estudos), situação ocupacional (aposentado, mas trabalha, aposentado, pensionista, trabalho remunerado e dona de casa), arranjo familiar (mora só, só o cônjuge, mais filhos, mais netos ou outros), classe econômica (84) (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E) e renda familiar avaliado pela quantidade de salários mínimos (≤ 1 salário, 1,1 a 2 salários, 2,1 a 4 salários e $\geq 4,1$ salários).

2.4.2 Indicadores de Saúde (percepção subjetiva de saúde e condições de saúde)

A percepção de saúde foi baseada em uma questão, empregada em estudos internacionais (85), que mede a autoavaliação do estado de saúde em escala de resposta com quatro categorias. A escala foi categorizada em dois níveis: percepção

negativa de saúde (ruim e regular) e percepção positiva de saúde (boa e muito boa / excelente).

As condições de saúde das idosas são referentes à presença de doenças autorreferidas e foram analisadas de forma dicotômica: presença ou ausência de doenças. E ainda, categorizadas de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, versão 10 (CID-10), em problemas de saúde do aparelho circulatório, respiratório, digestivo, geniturinário, sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, metabólicas, neoplasias, doenças do ouvido, doenças dos olhos, sistema nervoso, sangue e dos órgãos hematopoéticos, infecciosas e parasitárias.

O uso frequente de medicamentos (quantidade de medicamentos consumidos diariamente), a ocorrência de quedas (número de quedas ao ano), hospitalização nos últimos seis meses, e informações relacionadas ao tabagismo e uso de bebidas alcoólicas também foram solicitados aos idosos.

2.4.3 Nível cognitivo

O rastreamento para demência foi realizado por meio do Miniexame do Estado Mental (MEEM), desenvolvido originalmente por Folstein et al. (86). O MEEM é composto por diversas questões tipicamente agrupadas em sete categorias, cada uma delas desenhada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas: orientação no tempo, orientação no espaço, registro, memória de evocação, linguagem, e atenção e cálculo. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo quanto maior o escore melhor as funções cognitivas do indivíduo. O MEEM é fortemente influenciado pelo nível de escolaridade, dessa forma, utilizou-se a versão brasileira de Almeida (87), cujos pontos de corte levam em consideração os anos de escolaridade: sem escolaridade ponto de corte de 19/20 pontos e indivíduos com escolaridade ponto de corte de 23/24 pontos.

2.4.4 Depressão

A depressão foi avaliada pela versão reduzida da Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15) de Sheik e Yesavage (88) validada para a população brasileira por Almeida e Almeida (89). A versão curta da GDS contém 15 questões negativas e afirmativas, em que o resultado de 5 a 10 pontos sugere depressão leve a moderada, sendo que o escore de 11 a 15 pontos caracteriza depressão grave ou severa.

2.4.5 Capacidade Funcional

A capacidade funcional foi avaliada pela incapacidade de realizar as atividades da vida diária (AVDs) e as atividades instrumentais da vida diária (AIVDs) e foram analisadas de forma dicotômica: ausência de dependência (dificuldade em nenhuma das atividades) versus dependência (incapacidade/dificuldade para realizar uma ou mais atividade). As AVDs foram avaliadas pelo Índice de Katz (90) que investiga atividades de autocuidado, como, tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro, deitar e levantar da cama, comer e controle das funções de urinar e/ou evacuar. Já as AIVDs foram avaliadas pela Escala de Lawton (91), que levam em consideração atividades como, usar o telefone, ir a locais distantes utilizando algum meio de transporte, fazer compras, preparar a própria refeição, limpar e arrumar a casa, tomar medicamentos e lidar com finanças.

2.4.6 Antropometria

As variáveis antropométricas, massa corporal (kg) e estatura (m) foram mensuradas com o auxílio de uma balança digital de marca Filizola e um estadiômetro, adotando-se as padronizações de Alvarez e Pavan (92) para cálculo

posterior do índice de massa corporal que obedeceu aos critérios de classificação da Organização Mundial da Saúde (93), descrito na Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação do IMC para adultos

Classificação	IMC (kg.m⁻²)
Peso baixo	< 18,5
Eutrófico	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25 ou maior
Pré-obeso	25 – 29,9
Obeso I	30 – 34,9
Obeso II	35 – 39,9
Obeso III	40 ou maior

WHO (93)

As circunferências da cintura e do quadril foram mensuradas com o auxílio de uma fita antropométrica, seguindo a padronização de Martins e Lopes (94). A circunferência da cintura foi classificada em sem risco, risco moderado e alto risco e, posteriormente, foi calculada a Razão Cintura Quadril (RCQ), analisada de forma dicotômica (sem risco e risco aumentado) (Tabela 4).

Tabela 4 - Classificação da RCQ e da circunferência da cintura

Variáveis	Homens	Mulheres
RCQ		
Sem risco	≤0,95	≤0,85
Risco aumentado	>0,95	>0,85
Circunferência da cintura (cm)		
Sem risco	<94	<80
Risco moderado	≥94	≥80
Alto risco	≥102	≥88

WHO (93)

2.4.7 Índice de fragilidade

A fragilidade foi mensurada de acordo com a versão de Fried et al. (28), entretanto a operacionalização de algumas dimensões foram adaptadas ao contexto do local de realização do estudo.

De acordo com esse índice de fragilidade, o idoso frágil é caracterizado na presença de pelo menos três dos cinco componentes examinados (perda de peso não-intencional, limitação para levantar da cadeira, fraqueza, exaustão e baixa atividade física); idosos com um ou dois componentes serão denominados de idosos pré-frágeis e sem presença dos componentes de idosos robusto ou não-frágeis.

2.4.7.1 Perda de peso não-intencional

A perda de peso não-intencional foi avaliada pela seguinte pergunta “No último ano, o(a) senhor(a) perdeu mais do que 4,5 kg sem intenção (isto é, sem dieta ou exercício)?” Se a resposta for sim, o idoso preencheu o critério para fragilidade neste item.

2.4.7.2 Limitações funcionais para levantar da cadeira

A limitação funcional para levantar da cadeira foi avaliada pela incapacidade do idoso em levantar-se da cadeira sem ajuda dos braços cinco vezes seguidos. Se o idoso for incapaz de realizar a tarefa de sentar e levantar da cadeira cinco vezes seguida o critério para este item foi atendido.

Para o teste foi utilizado uma cadeira da própria residência do entrevistado, sendo esta, sem braço, de acento rígido e altura aproximada de 43 cm, encostada na parede ou estabilizada de outra forma, para maior segurança. O idoso sentava-se no meio do assento, com as costas eretas, pés paralelos totalmente assentados ao chão e os antebraços cruzados contra o peito, a um sinal verbal previamente combinado (ex: “Atenção, já”.), o idoso levantava-se para a posição ereta e depois retorna para a posição sentada durante cinco vezes seguidos.

Este critério foi utilizado ao invés da velocidade de marcha pela viabilidade de ser realizado na própria casa do avaliado, por utilizar um espaço menor na

realização do teste e também, por já ter sido utilizado em outros estudos (53,75,80,95,96).

2.4.7.3 Força de preensão manual da mão dominante

A força de preensão manual foi avaliada pelo dinamômetro do tipo SAEHAN. O procedimento do teste seguiu as recomendações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT): o idoso sentado em uma cadeira, com ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra, e o punho entre 0 a 30° de extensão; a alça móvel na posição II para as mulheres e na posição III para os homens. Foi dado um comando verbal pelo examinador, em volume alto, para o idoso iniciar o teste, em que o idoso aperta a alça do dinamômetro e a mantém pressionada por 6 segundos. Foram obtidas três medidas, apresentadas em quilograma/força (kgf), da mão dominante e considerado o valor médio das três medidas. Foram adotados os pontos de corte proposto por Fried et al. (28), ajustados pelo sexo e índice de massa corporal (IMC):

Tabela 5 - Pontos de corte para força de preensão manual proposto por Fried et al. (28)

Sexo	IMC (kg.m⁻²)	Força de Preensão (kgf)
Homens	≤ 24	≤ 29
	24,1 – 26	≤ 30
	26,1 – 28	≤ 30
	> 28	≤ 32
Mulheres	≤ 23	≤ 17
	23,1- 26	≤ 17.3
	26,1 – 29	≤ 18
	> 29	≤ 21

2.4.7.4 Relato de “exaustão”

A “exaustão” foi avaliada pela pergunta “você se sente cheio de energia?” da Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15) de Sheik e Yesavage (88) validada para a

população brasileira por Almeida e Almeida (89) já descrita anteriormente. Se a resposta for não, então o idoso preencheu o critério para fragilidade neste item.

2.4.7.5 Baixo nível de atividade física

A atividade física foi mensurada com a versão longa do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), adaptada para idosos por Benedetti et al. (97), que apresenta exemplos de atividades comuns às pessoas idosas e campo de preenchimento das informações para registro do tempo considerando as horas e minutos utilizados habitualmente em cada dia na semana, ao invés de indicar apenas a frequência semanal e o tempo total de realização dessas atividades físicas.

O IPAQ apresenta questões relacionadas com as atividades físicas realizadas numa semana normal, com intensidade vigorosa, moderada e leve, com duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídos em cinco domínios de atividade física: trabalho, transporte, atividade doméstica, atividade de lazer/recreação e tempo sentado.

Para atingir o critério de fragilidade para este item, foi utilizado o ponto de corte de 150 minutos ou menos despendido com atividades físicas semanais.

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para confecção do banco de dados, foi utilizado o software Epidata, versão 3.1b, e as análises por meio do pacote estatístico SPSS 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences).

Os procedimentos da estatística descritiva foram utilizados para identificar a amostra com a distribuição em frequência, cálculo de medida de tendência central (média) e de dispersão (amplitude de variação, desvio-padrão e intervalo de confiança).

O teste de qui-quadrado foi utilizado para verificar as diferenças entre os sexos (masculino e feminino) para as variáveis categóricas indicadores sociodemográficos, saúde física e mental, capacidade funcional, comportamental (atividade física) e fragilidade.

O teste t de Student para amostras independentes foi utilizado para verificar as diferenças do tempo despendido (minutos por semana) com a atividade física nos diferentes domínios (atividade física de trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer) e no tempo total em relação ao sexo (masculino e feminino).

Para a identificação dos fatores associados com a fragilidade (frágil e não-frágil) foi realizada a análise bruta e multivariável com estimativas das razões de prevalências por meio da regressão de Poisson.

Os modelos univariados foram construídos contendo cada uma das variáveis independentes e a variável-resposta. As variáveis para as quais se obtiveram valores $p < 0,20$ (teste de Wald) foram candidatas aos modelos múltiplos (hierarquizados).

Mediante a estratégia estabelecida de associações entre as dimensões estudadas, foi elaborado um modelo explicativo que utilizou a regressão de Poisson, introduzindo as variáveis em forma de blocos (Figura 5). No bloco 1 estão as condições sociodemográficas: sexo, idade, escolaridade, ocupação atual, estado civil e arranjo familiar; no bloco 2 estão as variáveis de saúde física: percepção de saúde, doenças referidas, hospitalização, quedas, uso de medicamentos, tabaco e medidas antropométricas; no bloco 3 estão as variáveis de saúde mental e capacidade funcional: déficit cognitivo, sintomatologia depressiva, AVDs e AIVDs.

Para o cálculo das razões de prevalências ajustadas considerou-se um nível de significância de $p \leq 0,05$ e intervalo de confiança (IC) de 95%.

O poder preditivo e os pontos de corte dos domínios da atividade física e da atividade física total para ausência de fragilidade foram identificados pela curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC), frequentemente utilizadas para determinação de pontos de corte em testes diagnósticos ou de triagem (98).

Inicialmente, foi identificada a área total sob a curva ROC da atividade física total e separadamente em seus diferentes domínios (trabalho, transporte, atividade doméstica, atividade de lazer) para a ausência de fragilidade. Quanto maior a área sob a curva ROC, maior o poder discriminatório da atividade física para ausência da fragilidade. Utilizou-se o intervalo de confiança (IC) a 95%, o qual determina se a

capacidade preditiva dos padrões de atividade física em seus diferentes domínios não é pelo acaso, não devendo o seu limite inferior ser menor do que 0,50 (99). Na sequência, foram calculadas a sensibilidade e a especificidade, além dos pontos de corte para a atividade física total e em seus diferentes domínios (trabalho, transporte, atividade doméstica e atividade de lazer) para a ausência de fragilidade. Valores identificados por intermédio da curva ROC constituem-se em pontos de corte que devem promover um mais adequado equilíbrio entre sensibilidade e especificidade para atividade física como discriminador da ausência de fragilidade.

Para todos os procedimentos de análise, foi adotado o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

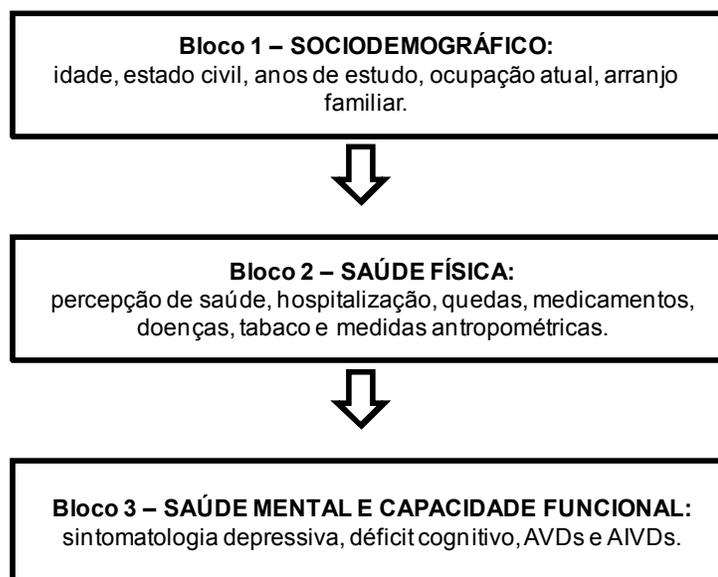


Figura 5 - Modelo Hierárquico para Regressão de Prevalência de Fragilidade

3 RESULTADOS

Para facilitar a compreensão dos resultados e, posteriormente, a discussão do presente estudo, este capítulo foi subdividido nas seguintes seções:

- a) características da amostra: variáveis sociodemográficas (sexo, idade, estado civil, arranjo familiar, escolaridade, situação ocupacional e nível socioeconômico); variáveis de saúde física (percepção subjetiva do estado de saúde, problemas de saúde autorreferidos, uso de medicamentos, hospitalizações, quedas, tabaco e álcool); e variáveis de saúde mental, capacidade funcional, atividade física e variáveis antropométricas (sintomatologia depressiva, déficit cognitivo, AVDs, AIVDs, atividade física habitual, IMC, RCQ e circunferência da cintura);
- b) Prevalência da Síndrome de Fragilidade em Idosos e sua associação com as características sociodemográficas, saúde física e mental, capacidade funcional e medidas antropométricas;
- c) pontos de corte da atividade física, em diferentes domínios (trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer), para a ausência de fragilidade em idosos.

3.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

A idade dos 622 sujeitos (65% feminino e 35% masculino) variou de 60 a 96 anos, com uma média etária de 71,07 anos (DP=7,77) e quando estratificado por faixa etária verificou-se que 47,9% possuíam de 60 a 69 anos. As características sociodemográficas dos idosos podem ser visualizadas na Tabela 6.

Os idosos, em sua maioria, são casados ou convivem com algum parceiro (57,4%), residentes em domicílios multigeracionais (54,8%), especificamente bigeracionais (30,7%, avós e filhos), nível educacional baixo, visto que, 40,3% têm no máximo dois anos de estudo, desses 19,1% são analfabetos, 81,5% são aposentados ou pensionistas, pertencentes à classe econômica C (51,4%) e com baixa renda mensal, em que 51,6% sobreviviam com até dois salários mínimos (R\$1.020,00).

Tabela 6 - Distribuição das variáveis sociodemográficas de idosos de Uberaba, MG, Brasil, 2010

Variáveis	Geral		Homens		Mulheres		p*
	%	n	%	n	%	n	
Faixa Etária							
60-69 anos	47,9	298	45,4	99	49,3	199	0,636
70-79 anos	36,3	226	37,6	82	35,6	144	
≥80 anos	15,8	98	17,0	37	15,1	61	
Estado Civil							
Solteiro/ separado/ divorciado	15,0	93	11,0	24	17,1	69	<0,001
Casado/vivendo com parceiro	57,4	357	75,2	164	47,8	193	
Viúvo	27,7	172	13,8	30	35,1	142	
Pessoas na mesma residência							
Mora só	11,9	74	10,1	22	12,9	52	0,011
Só o cônjuge ou outro	33,3	207	38,5	84	30,4	123	
+filhos	30,7	191	33,9	74	29,0	117	
+ netos	24,1	150	17,4	38	27,7	112	
Anos de estudo							
Analfabeto	19,1	119	17,9	39	19,8	80	0,592
1 a 2 anos	21,2	132	19,7	43	22,0	89	
≥ 3 anos	59,6	371	62,4	136	58,2	235	
Ocupação							
Aposentado e trabalha	8,8	55	15,7	34	5,2	21	<0,001
Só aposentado ou pensionista	72,7	452	76,1	166	70,8	286	
Do lar	12,7	79	0,5	1	19,3	78	
Trabalho remunerado	5,8	36	7,8	17	4,7	19	
Fonte de Renda							
Trabalho	6,9	43	11,0	24	4,7	19	<0,001
Aposentadoria/previdência	81,4	506	88,1	192	77,7	314	
Não possui renda	10,8	67	0,5	1	16,3	66	
Outro	1,0	06	0,5	1	1,2	05	
Classe econômica (ABEP)							
A ₁ + A ₂ + B ₁ + B ₂	13,8	86	16,1	35	12,6	51	0,437
C ₁ + C ₂	51,4	320	51,4	112	51,5	208	
D + E	34,7	216	32,6	71	35,9	145	
Renda Familiar							
≤1 salário	17,4	107	11,2	24	20,8	83	0,003
1,1 a 2 salários	34,2	210	38,6	83	31,8	127	
2,1 a 4 salários	33,9	208	31,6	68	35,1	140	
≥ 4,1 salários	14,5	89	18,6	40	12,3	49	

*teste de qui-quadrado.

Em relação à saúde autorreferida dos idosos (Tabela 7) pode-se verificar que 57,7% dos idosos possuíam percepção de saúde negativa, sendo mais relatada pelos indivíduos do sexo feminino (61,6%) quando comparado ao sexo masculino (50,5%).

A presença de doenças autorreferidas pelos idosos é elevada, visto que 95,3% dos idosos relataram a presença de pelo menos uma doença, todavia, 87,3% dos idosos afirmaram possuir duas ou mais enfermidades, retratando a presença de comorbidade.

Tabela 7 - Distribuição das variáveis da saúde autorreferidas de idosos de Uberaba, MG, Brasil, 2010

Variáveis	Geral		Homens		Mulheres		p*
	%	n	%	n	%	n	
Percepção de Saúde							
Positiva (excelente/muito boa/ boa)	42,3	263	49,5	108	38,4	155	0,007
Negativa (regular/ruim)	57,7	359	50,5	110	61,6	249	
Presença de doenças autorreferidas							
Não	4,7	29	7,8	17	3,0	12	0,006
Sim	95,3	593	92,2	201	97,0	392	
Uso de Medicamentos							
Não	15,8	98	22,9	50	11,9	48	<0,001
Sim	84,2	524	77,1	168	88,1	356	
Hospitalização							
Não	85,4	531	86,2	188	84,9	343	0,652
Sim	14,6	91	13,8	30	15,1	61	
Quedas							
Não	70,6	439	75,7	165	67,8	274	0,040
Sim	29,4	183	24,3	53	32,2	130	
Fuma							
Não	84,1	523	79,4	173	86,6	350	0,018
Sim	15,9	99	20,6	45	13,4	54	
Bebidas alcoólicas							
Não	77,8	484	66,5	145	83,9	339	<0,001
Sim	22,2	138	33,5	73	16,1	65	

*teste de qui-quadrado.

Entre os problemas de saúde mais prevalentes nos idosos, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID10), estão as do aparelho circulatório, relatados por 82,7% (n=516) dos idosos, destacando-se a hipertensão arterial (63,9%) e os problemas cardíacos (28,5%). Em seguida, os problemas relacionados às doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (dores na coluna e lombalgias (52,6%), e reumatismo, artrite, artrose (41,5%), acometendo 70,7% dos idosos e as do aparelho digestivo (33%) com predominância da gastrite (16,5%) e problemas intestinais (12,7%) (Tabela 8).

O uso de medicamentos relatados por idosos é alto, como pode ser visualizado na Tabela 7. Somente 15,8% (n=98) dos idosos não fazem uso de nenhum medicamento de uso contínuo, sendo este percentual mais alto nos homens (22,9% n=50) quando comparados às mulheres (11,9% n=48). Entre os 84,2% (n=524) de idosos usuários de medicamentos de uso contínuo, 35% (n=218) ingerem um a dois medicamentos diariamente.

Entre os idosos analisados, 14,6% (n=91) precisaram ser hospitalizados nos últimos seis meses decorrentes de algum problema de saúde. Já em relação às

quedas, 29,4% (n=183) dos idosos relataram ter sofrido alguma queda no último ano; as mulheres (32,2%) relataram ter caído mais que os homens (24,3%).

Quando analisado o consumo de tabaco e ingestão de álcool, verificou-se que 15,9% (n=99) dos idosos fumam e 22,2% (n=138) fazem uso de bebidas alcoólicas pelo menos uma vez por semana. Quando separados por sexo, os homens fazem mais uso de tabaco (20,6%) e ingestão de álcool (33,5%) quando comparados com as mulheres (13,4% e 16,31%, respectivamente).

Tabela 8 - Problemas de saúde autorreferidos pelos idosos de Uberaba, MG, Brasil, 2010

Problemas de Saúde	Geral		Homens		Mulheres	
	%	n	%	n	%	n
Aparelho Circulatório	82,7	516	72,0	157	88,4	359
Problemas cardíacos	28,5	178	21,1	46	32,5	132
Hipertensão arterial	63,9	399	57,8	126	67,2	273
AVC (Acidente Vascular Cerebral)	8,2	51	13,8	30	5,2	21
Hipercolesterolemia	27,7	173	17,0	37	33,5	136
Circulação	21,0	131	12,8	28	25,4	103
Varizes	28,0	175	11,0	24	37,2	151
Respiratório	29,6	185	25,2	55	32,0	130
Asma/bronquite	7,4	46	6,9	15	7,6	31
Alergia	19,1	119	14,7	32	21,4	87
Problemas respiratórios (faringite, tosse, gripe)	9,9	62	8,3	18	10,8	44
Sistema Osteomuscular e do Tecido Conjuntivo	70,7	441	60,1	131	76,4	310
Reumatismo/artrite/ artrose	41,5	259	25,7	56	50,0	203
Dores coluna/lombar	52,6	328	44,5	97	56,9	231
Osteoporose	22,8	142	8,3	18	30,5	124
Dores musculares	30,8	192	21,6	47	35,7	145
Metabólicas	27,2	170	21,1	46	30,5	124
Diabetes Mellitus	20,0	125	17,0	37	21,7	88
Hipotireoidismo	10,4	65	4,6	10	13,5	55
Aparelho digestivo	33,0	206	33,0	72	33,0	134
Problemas estomacais (úlceras e esofagite)	9,9	62	7,3	16	11,3	46
Problemas intestinais	12,7	79	9,6	21	14,3	58
Gastrite	16,5	103	15,1	33	17,2	70
Hérnias (umbilical e inguinal)	5,9	37	10,1	22	3,7	15
Neoplasias	1,8	11	2,8	06	1,2	05
Câncer	1,8	11	2,8	06	1,2	05
Aparelho geniturinário	15,4	96	13,3	29	16,5	67
Incontinência urinária	8,2	51	6,9	15	8,9	36
Problemas renais (cálculo renal e infecção urinária)	9,0	56	6,9	15	10,1	41
Doenças do Ouvido	29,5	184	25,7	56	31,5	128
Perda da audição/ surdez	12,7	79	13,8	30	12,1	49
Labirintite	27,9	174	18,3	40	33,0	134
Doenças de olhos	24,4	152	22,0	48	25,6	104
Transtornos visuais	24,4	152	22,0	48	25,6	104
Sistema nervoso	9,6	60	5,0	11	12,1	49
Enxaqueca	9,6	60	5,0	11	12,1	49
Sangue e dos órgãos hematopoéticos	3,7	23	3,2	07	3,9	16
Anemia	3,7	23	3,2	07	3,9	16
Infeciosas e parasitárias	2,4	15	0,9	02	3,2	13
Herpes	1,4	09	0,5	01	2,0	08
Helmintíases (vermes)	1,4	09	0,5	01	2,0	08

As variáveis da capacidade funcional (AVDs, AIVDs), de saúde mental (déficit cognitivo, sintomatologia depressiva), de atividade física e medidas antropométricas (RCQ, IMC e circunferência da cintura) podem ser visualizadas na Tabela 9.

Tabela 9 - Distribuição das variáveis da saúde física e mental, capacidade funcional, atividade física e antropometria de idosos de Uberaba, MG, Brasil, 2010

Variáveis	Geral		Homens		Mulheres		p*
	%	n	%	n	%	n	
AVD							
Independente	82,3	512	84,9	185	80,9	327	0,221
Dependente	17,7	110	15,1	33	19,1	77	
AIVD							
Independente	17,5	109	15,1	33	18,8	76	0,250
Dependência	82,5	513	84,9	185	81,2	328	
Déficit Cognitivo							
Ausência	83,3	518	85,3	186	82,2	332	0,316
Presença	16,7	104	14,7	32	17,8	72	
Sintomatologia depressiva							
Ausência	62,8	391	69,7	152	59,2	239	0,009
Presença	37,2	231	30,3	66	40,8	165	
Atividade Física							
Suficientemente ativos (≥ 150 min.sem ⁻¹)	64,3	400	58,3	127	67,6	273	0,021
Insuficientemente ativos (< 150 min.sem ⁻¹)	35,7	222	41,7	91	32,4	131	
RCQ							
Sem risco	19,6	121	35,3	76	11,2	45	<0,001
Risco aumentado	80,4	497	64,7	139	88,8	358	
Circunferência da Cintura							
Sem risco	21,0	130	40,7	88	10,4	42	<0,001
Risco moderado	20,8	129	28,2	61	16,9	68	
Alto risco	58,2	360	31,0	67	72,7	293	
IMC							
Baixo peso	3,1	19	1,4	3	4,0	16	0,006
Eutrófico	29,6	184	36,7	80	25,8	104	
Sobrepeso	67,3	418	61,9	135	70,2	283	

*teste de qui-quadrado.

Sobre a capacidade funcional dos idosos constatou-se que 17,7% (n=110) são dependentes na realização das AVDs e 82,5% (n=513) possuem algum grau de dependência na execução das AIVDs.

A presença de déficits cognitivos leve a moderado foi percebida em 16,7% (n=104) dos idosos, sendo, 14,7% nos homens e 17,8% nas mulheres idosas entrevistadas, apesar de o percentual de alterações cognitivas ser maior para as mulheres, as diferenças não foram significativas. Já a presença de sintomatologia depressiva foi evidenciada em 37,2% (n=231) dos idosos, sendo o percentual

significativamente maior nas mulheres (40,8%) quando comparados aos homens (30,3%) ($p=0,009$).

Quando analisado o nível de atividade física habitual verificou-se que 35,7% ($n=222$) dos idosos são insuficientemente ativos por despenderem menos de 150 min por semana com a prática de atividades físicas moderadas a vigorosas. O percentual é significativamente maior nos homens (41,7%) quando comparadas às mulheres (32,4% ($p=0,021$)).

Em relação à antropometria dos idosos analisados, verificou-se que 80,4% ($n=497$) dos idosos apresentavam risco aumentado para o RCQ, 79% ($n=489$) apresentavam risco moderado a elevado para a circunferência da cintura e 67,3% ($n=418$) estavam com sobrepeso pelo IMC. E quando separado por sexo, observou-se que as mulheres apresentavam percentuais significativamente superiores em relação aos homens, em que, 88,8% ($n=358$) possuíam risco aumentado ($>0,85$) para o RCQ ($p=0,000$), 72,7% ($n=293$) alto risco (≥ 88 cm) na circunferência da cintura ($p=0,000$) e 70,2% ($n=283$) com sobrepeso (≥ 25 kg.m⁻²) no IMC ($p=0,006$), sendo que 39% ($n=242$) foram classificadas como pré-obesas (25 a 29,9 kg.m⁻²), 20,1% ($n=125$) como obesas classe I (30 a 34,9 kg.m⁻²), 5,8% ($n=36$) obesas classe II (35 a 39,9 kg.m⁻²) e 2,4% ($n=15$) obesas classe III (≥ 40 kg.m⁻²).

3.2 PREVALÊNCIA DE FRAGILIDADE

Em geral, 19,9% dos indivíduos eram frágeis, 49,8% pré-frágeis e 30,2% não-frágeis. Quando analisado separadamente por sexo, verificou-se que 20% das mulheres eram frágeis e 47,5% pré-frágeis; já os homens 19,7% eram frágeis e 54,1% pré-frágeis. Não foram evidenciadas diferenças significativas ($p=0,213$) no índice de fragilidade quando comparados homens e mulheres (Tabela 10).

Tabela 10 - Distribuição da frequência da prevalência de fragilidade em idosos de Uberaba, MG, Brasil, 2010

Índice de Fragilidade	Geral		Homens		Mulheres		p*
	%	n	%	n	%	n	
Frágil (≥ 3 critérios)	19,9	124	19,7	43	20,0	81	0,213
Pré-frágil (1 a 2 critérios)	49,8	310	54,1	118	47,5	192	

Não-frágil (0 critérios)	30,2	188	26,1	57	32,4	131
--------------------------	------	-----	------	----	------	-----

*teste de qui-quadrado.

Nas Tabelas 11 e 12 podem ser visualizados a Razão de Prevalência (RP) bruta e multivariável para as variáveis independentes em relação à fragilidade em idosos do sexo feminino e sexo masculino.

Tabela 11 - Razão de Prevalência (RP) bruta e multivariável para variáveis independentes em relação à fragilidade em idosos do sexo feminino. Uberaba, MG, Brasil, 2010

Variáveis	Fragilidade				
	Prevalência	Análise Bruta		Análise Multivariável	
	%	RP (IC 95%)	p	RP (IC 95%)	p
Bloco 1 Condições sociodemográficas					
Idade			<0,001		0,004
60 a 69 anos	10,6	1		1	
70 a 79 anos	22,2	2,11 [1,21-3,65]		2,26 [1,29-3,98]	
80 ou mais	45,9	4,35 [2,47-7,66]		2,63 [1,41-4,90]	
Estado Civil			0,002		0,812
Casado/vivendo com parceiro	14,0	1		1	
Solteiro/ divorciado/separado	14,5	1,04 [0,50-2,14]		1,10 [0,52-2,35]	
Viúvo	31,0	2,22 [1,37-3,58]		1,22 [0,67-2,20]	
Anos de estudos			0,027		0,216
≥ 3 anos	14,9	1		1	
1 e 2 anos	27,0	1,81 [1,08-3,04]		1,21 [0,67-2,17]	
0 anos	27,5	1,85 [1,08-3,15]		0,75 [0,43-1,32]	
Ocupação			0,001		0,066
Trabalhador/trabalhador aposentado e dona de casa	8,5	1		1	
Aposentado/ pensionista	24,8	2,93 [1,51-5,68]		1,97 [0,96-4,06]	
Arranjo Familiar			0,031		0,069
Mora só	11,5	1		1	
Cônjuge ou outro	13,8	1,20 [0,47-3,04]		2,12 [0,78-5,79]	
+ Filhos	21,4	1,85 [0,76-4,51]		2,58 [1,04-6,40]	
+ Netos	29,5	2,55 [1,07-6,09]		3,15 [1,30-7,61]	
Bloco 2 Variáveis de saúde física					
Percepção de Saúde			<0,001		0,008
Positiva	7,1	1		1	
Negativa	28,1	3,96 [2,10-7,48]		2,49 [1,27-4,86]	
Hospitalização			0,018		0,677
Não	17,8	1		1	
Sim	32,8	1,84 [1,11-3,06]		1,12 [0,65-1,84]	
Medicamentos			<0,001		0,009
Nº de medicamentos		1,21 [1,12-1,31]		1,14 [1,03-1,26]	
Doenças Referidas			0,003		0,964
Nº de doenças referidas		1,08 [1,03-1,14]		0,96 [0,90-1,03]	
Circunferência			0,016		0,019
Circunferência Cintura		1,02 [1,00-1,04]		1,02 [1,00-1,04]	
Bloco 3 Capacidade funcional e saúde mental					
Déficit Cognitivo			<0,001		0,002
Ausência	14,5	1		1	
Presença	45,8	3,17 [2,04-4,94]		2,19 [1,34-3,56]	
Sintomatologia Depressiva			<0,001		0,001
Ausência	9,6	1		1	
Presença	35,2	3,65 [2,25-5,92]		2,43 [1,43-4,11]	
AVD			<0,001		0,046
Sem dependência	14,7	1		1	
Dependente	42,9	2,92 [1,87-4,55]		1,66 [1,01-2,75]	

AIVD			0,002		0,086
Sem dependência	2,6	1		1	
Dependente	24,1	9,15 [2,25-37,24]		3,48 [0,84-14,43]	

Na análise bruta para o sexo feminino, a fragilidade se associou significativamente com idade, estado civil, anos de estudo, ocupação, arranjo familiar, percepção subjetiva de saúde, hospitalização, número de medicamentos, número de doenças autorreferidas, circunferência da cintura, déficit cognitivo, sintomatologia depressiva, AVDs e AIVDs. Quando realizada a análise multivariada ajustada pelo bloco 1 - condições sociodemográficas, bloco 2 - variáveis de saúde física, e bloco 3 - capacidade funcional e saúde mental, respectivamente, permaneceram associadas significativas com a prevalência de fragilidade as variáveis idade, em que a faixa etária de 70 a 79 anos apresentou RP=2,26; IC95%=1,29-3,97 e de 80 anos ou mais RP=2,63; IC95%=1,41-4,90, percepção de saúde negativa (RP=2,49; IC95%=1,27-4,86), número de medicamentos (RP=1,14; IC95%=1,03-1,26), circunferência da cintura (RP=1,02; IC95%=1,00-1,04), déficit cognitivo (RP=2,19; IC95%=1,34-3,56), sintomatologia depressiva (RP=2,43; IC95%=1,43-4,11) e AVDs (RP=1,66; IC95%=1,01-2,75).

Tabela 12 - Razão de Prevalência (RP) bruta e multivariável para variáveis independentes em relação à fragilidade em idosos do sexo masculino. Uberaba, MG, Brasil, 2010

Variáveis	Fragilidade				
	%	Análise Bruta		Análise Multivariável**	
		RP (IC 95%)	p	RP (IC 95%)	p
Bloco 1 Condições sociodemográficas					
Ocupação atual			0,021		0,173
Trabalhador/trabalhador aposentado	8,5	1		1	
Aposentado/ pensionista	24,8	3,99 [1,23-12,92]		2,11 [0,72-6,14]	
Bloco 2 Variáveis de saúde física					
Percepção de Saúde			0,006		0,128
Positiva	7,1	1		1	
Negativa	28,1	2,54 [1,30-4,94]		1,747 [0,85-3,55]	
Hospitalização			0,028		0,190
Não	17,8	1		1	
Sim	32,8	2,15 [1,09-4,27]		1,62 [0,79-3,33]	
Queda			0,003		0,034
Não	18,6	1		1	
Sim	23,1	2,47 [1,35-4,50]		2,03 [1,05-3,91]	
Fuma			0,01		0,003
Não	21,4	1		1	
Sim	11,1	2,41 [1,23-4,73]		2,70 [1,41-5,16]	
Bloco 3 Capacidade funcional e saúde mental					
Déficit Cognitivo			0,005		0,116
Ausência	16,1	1		1	
Presença	40,6	2,52 [1,31-4,83]		1,75 [0,87-3,51]	
Sintomatologia Depressiva			<u>0,000</u>		<u>0,008</u>

Ausência	9,9	1		1	
Presença	42,4	1,37 [1,23-1,53]		2,55 [1,28-5,05]	
AVD			0,008		0,936
Sem dependência	16,2	1		1	
Dependente	39,4	2,43 [1,27-4,66]		1,03 [0,49-2,61]	

Já para o sexo masculino, a análise bruta evidenciou associação significativa da fragilidade com a ocupação atual, percepção subjetiva de saúde, hospitalização, quedas, fumo, déficit cognitivo, sintomatologia depressiva e AVDs. Após a análise ajustada por blocos, as variáveis que permaneceram associadas com a fragilidade foram quedas (RP=2,03; IC95%=1,05-3,91), fumo (RP=2,70; IC95%=1,41-5,16) e sintomatologia depressiva (RP=2,55; IC95%=1,28-5,05).

3.3 PONTOS DE CORTE DOS DOMÍNIOS DA ATIVIDADE FÍSICA PARA A AUSÊNCIA DE FRAGILIDADE

Quando analisadas as diferenças nas médias entre o grupo masculino e feminino para a variável atividade física observou-se que os domínios de atividade física apresentaram diferenças significativas ($p < 0,001$), tendo as mulheres o menor dispêndio de tempo (min/sem) nas atividades de trabalho, transporte e de lazer, entretanto, nas atividades domésticas as mulheres apresentam elevado dispêndio de tempo para tais atividades quando comparadas com os homens. Já no tempo total de atividade física não se verificaram diferenças significativas entre homens e mulheres ($p = 0,96$) (Tabela 13).

A variável fragilidade quando analisada dicotomicamente (frágil e não-frágil) não se apresentaram diferenças significativas entre os sexos ($p = 0,68$).

Tabela 13 - Distribuição das variáveis atividade física e fragilidade de idosos de Uberaba, MG, Brasil, 2010

Variáveis	Mulheres (n=404)		Homens (n=218)		p
	Média	DP	Média	DP	
Atividade Física (min/sem)					
Trabalho	23,24	123,22	64,40	221,60	<0,001*
Transporte	60,37	70,42	77,94	95,38	<0,001*
Doméstica	171,87	166,81	54,29	90,43	<0,001*
Lazer	54,37	94,39	73,76	121,11	<0,001*
Total ^a	308,03	271,97	270,39	297,63	0,96*
	%	n	%	n	p
Status de Fragilidade					

Frágil	20,0	81	19,7	43	0,68**
Não-frágil	80,0	323	80,3	175	

* Teste t de Student para variáveis independente; ** teste de qui-quadrado;

^a Atividade Física Total = soma dos domínios trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer,

Na Tabela 14, são observadas as áreas sob as curvas ROC com seus respectivos intervalos de confiança para a atividade física nos diferentes domínios como preditores da ausência de fragilidade. Foram construídas curvas ROC para o sexo masculino e feminino.

As maiores áreas foram observadas no domínio de atividades domésticas, de transporte e de lazer, respectivamente, sendo observadas algumas diferenças entre os sexos. Para o sexo masculino, os domínios de lazer e de transporte apresentam a maior área da curva, já para o sexo feminino a maior área foi relativa ao domínio das atividades domésticas.

Tabela 14 - Áreas da curva ROC e intervalo de confiança de 95% entre os domínios da atividade física como preditor da ausência da fragilidade em idosos. Uberaba, MG, Brasil, 2010

Domínios Atividade Física	Geral	Homens	Mulheres
AF Lazer	0,68 (0,65-0,72)	0,72 (0,65-0,76)	0,67 (0,62-0,71)
AF Trabalho	0,55 (0,51-0,59)	0,59 (0,52-0,66)	0,53 (0,48-0,58)
AF Transporte	0,75 (0,72-0,79)	0,72 (0,66-0,78)	0,78 (0,73-0,82)
AF Doméstica	0,78 (0,75-0,81)	0,71 (0,64-0,77)	0,84 (0,80-0,88)
AF Total	0,89 (0,86-0,91)	0,90 (0,86-0,94)	0,86 (0,85-0,92)

AF= Atividade Física; ROC = Receiver Operating Characteristic

Na Figura 6 são apresentados os pontos de corte, com suas respectivas sensibilidades e especificidades, da atividade física total (trabalho, transporte, domésticas e lazer) e do domínio lazer/recreação como preditores da ausência de fragilidade em mulheres idosas. O ponto de corte determinado para atividade física total foi de 145 min/sem (sensibilidade 0,844 e especificidade 0,814), já para o domínio atividade física de lazer foi de 85 min/sem (sensibilidade 0,951 e especificidade 0,316).

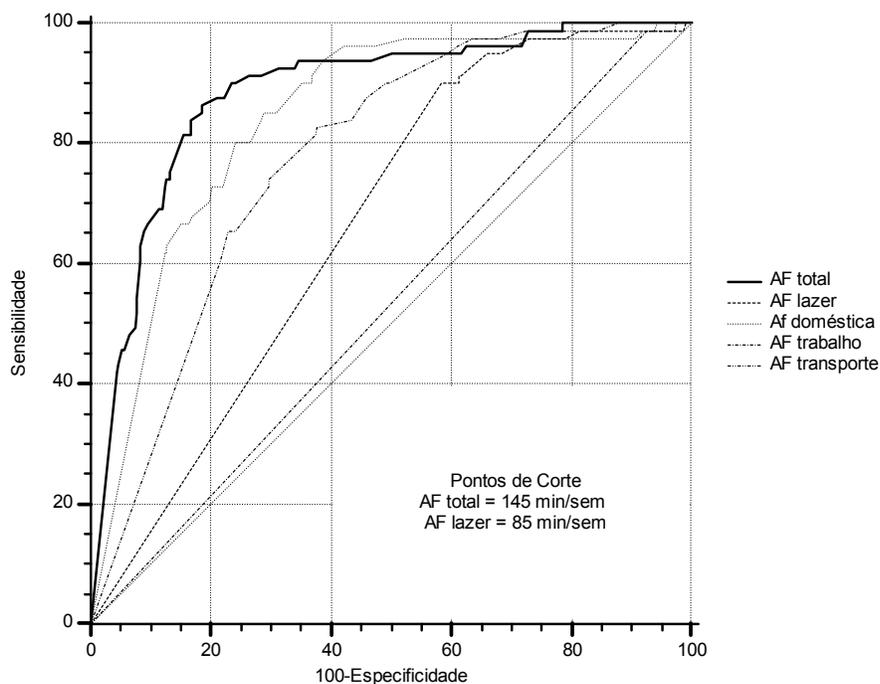


Figura 6 - Pontos de corte com as suas respectivas sensibilidades e especificidades da atividade física total e do domínio atividade física de lazer como preditores da ausência de fragilidade em mulheres idosas. Uberaba, MG, Brasil, 2010

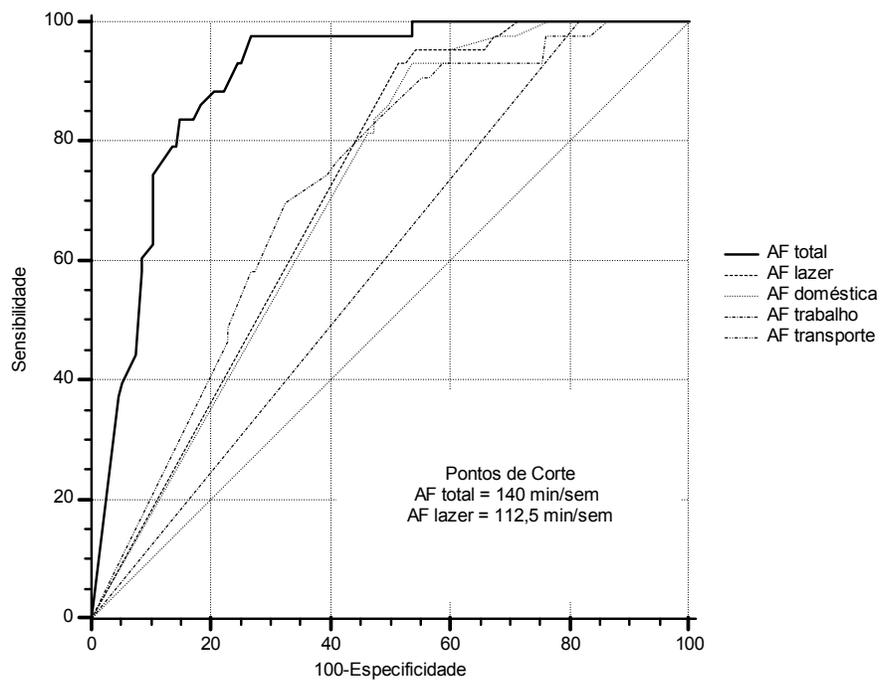


Figura 7 - Pontos de corte com as suas respectivas sensibilidades e especificidades da atividade física total e do domínio atividade física de lazer como preditores da ausência de fragilidade em homens idosos. Uberaba, MG, Brasil, 2010

A Figura 7 refere-se aos homens idosos, para esse grupo os pontos de corte das atividades físicas realizadas em intensidades moderada a vigorosa para o domínio de lazer foi de 112,5 min/sem (sensibilidade 0,977 e especificidade 0,320) e para a totalidade das atividades físicas o equivalente a 140 min/sem (sensibilidade 0,977 e especificidade 0,731).

4 DISCUSSÃO

A presente pesquisa é parte do estudo EPAFE (*Estudo Populacional sobre Atividade Física e Envelhecimento*) e fornece informações gerais de fragilidade em uma amostra populacional de brasileiros idosos não-institucionalizados no município de Uberaba, MG. As características sociodemográficas dos participantes deste estudo são similares a diversos levantamentos populacionais que reportam a saúde de pessoas idosas em países na América Latina e também algumas ilhas do Caribe cuja língua deriva do anglo-saxão (100,101,102,103,104). Esse fato reforça o potencial de generalização dos resultados aqui apresentados e da mesma forma, possibilita a ampliação de conhecimentos sobre a temática “fragilidade” em contextos sociais e demográficos pouco discriminados.

A estimativa da prevalência de fragilidade do presente estudo foi maior que os reportados no *Cardiovascular Health Study* (28) para pessoas com 65 anos ou mais (homens 4,9% e mulheres 7,3% frágeis); *Invecchiare in Chianti Study* (51) com ≥ 65 anos (8,8% frágil), *Osteoporotic Fractures in Men Study* (52) homens com ≥ 65 anos (4% frágil), *Women’s Health and Aging Studies* (71) mulheres de 70 a 79 anos (11,3% frágil), *Health and Living Status of the Elderly* (105) ≥ 65 anos (4,86% frágil) e no *Toledo Study for Health Aging* (106) pessoas com ≥ 65 anos (8,4%). No entanto, outros estudos encontraram estimativas mais elevadas, como *Hispanic Established Populations for Epidemiologic Study of the Elderly* (66) ≥ 70 anos (20% frágil), *Study of Osteoporotic Fractures* (53) mulheres com ≥ 69 anos (16,3% frágil), *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe* (57) ≥ 65 anos (17% frágil, sendo 21% mulheres e 11,9% homens frágeis) e o estudo da Rede Fibra sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros (107), desenvolvido em Santa Cruz, RS com pessoas ≥ 65 anos (17,1%).

A diferença de prevalência de fragilidade por sexo não foi evidenciada no presente estudo, muito embora, alguns estudos têm demonstrado que a fragilidade é duas vezes mais alta nas mulheres quando comparados aos homens (95,105).

A disparidade da prevalência da fragilidade descrita nos estudos pode ser pelas diferenças metodológicas, principalmente em relação ao instrumento para avaliação da fragilidade, além das diferenças na composição da amostra em relação

à etnia (aspectos culturais) e raça (fatores morfológicos), dificultando a comparação direta dos resultados.

A diferença nos balisadores de fragilidade pode explicar em parte a variabilidade da prevalência de fragilidade entre os estudos, entretanto, a maior diferença parece ser na operacionalização dos indivíduos elegíveis nos levantamentos. Por exemplo, um dos principais estudos realizados sobre fragilidade, o *Cardiovascular Health Study* (28), os autores excluíram os indivíduos com problemas de saúde potencialmente relacionados com a fragilidade. E, ainda, os participantes com a falta de informações de até dois componentes de fragilidade foram considerados avaliáveis, enquanto que, no presente estudo somente foram considerados aptos os participantes com dados completos de todos os componentes da fragilidade.

As variáveis idade, percepção de saúde negativa, maior número de medicamentos, circunferência da cintura, déficit cognitivo, sintomatologia depressiva e AVDs foram associadas à fragilidade para o sexo feminino, sendo estes semelhantes a outros estudos (28,55,57,67,78,106,108). Já para o sexo masculino, semelhante a outras investigações as variáveis queda, uso do tabaco e sintomatologia depressiva foram relacionadas à fragilidade (52,105).

Em geral, entre todos os elementos da situação de vida de uma pessoa idosa, a saúde é a que está mais atrelada a fatores socioeconômicos, educação e presença de doenças (109).

A percepção de saúde configura-se como a interpretação pessoal que os indivíduos fazem de sua própria saúde (110,111). Tal percepção está diretamente dependente das experiências pessoais, dos objetivos e dos mecanismos que as pessoas utilizam para lidar com decepções e fracassos, podendo ainda estar relacionada com as condições físicas, mentais e com o comprometimento funcional do sujeito (112).

O presente estudo revelou alta prevalência de sintomas depressivos em idosos frágeis (35,2% nas mulheres e 42,4% nos homens). Essa associação entre a sintomatologia depressiva e a fragilidade também foi verificada em idosos chineses em que 88,6% com sintomatologia depressiva eram frágeis (105), em idosos espanhóis no qual 46,5% apresentavam sintomas depressivos (106) e também, em idosos americanos frágeis com 31% de sintomas depressivos (28). No entanto, neste estudo os idosos usuários de antidepressivos foram excluídos da amostra. A

causal relação entre fragilidade e depressão permanece desconhecida, entretanto, o diagnóstico e tratamento da depressão são fatores potencialmente remediáveis na prevenção de fragilidade.

Já em relação ao déficit cognitivo, os resultados do presente estudo são similares a outros estudos anteriores sugerindo que a fragilidade está fortemente associada à presença de déficits cognitivos (106,113,114,115,116).

A elevada prevalência de déficit cognitivo observada nos idosos com fragilidade do sexo feminino (45,8%) pode ser pelas diferenças culturais entre os sexos. Em geral, as atividades praticadas pelas pessoas do sexo feminino ao longo da vida são mais direcionadas a atividades domésticas (117). A ausência de práticas de atividades físicas ou mesmo a redução do comportamento ativo por longos períodos poderá desencadear alterações nas funções cognitivas e nos aspectos físicos e por consequência ocasionar prejuízo na condição funcional.

O desempenho cognitivo normal, a disposição, o humor, a mobilidade e a independência nas atividades da vida diária representam tarefas necessárias para a manutenção da vida independente na sociedade. Assim, de fato, alguns autores (113,116,118,119) têm considerado a função cognitiva e a depressão como novos componentes da síndrome da fragilidade porque eles estão associados com um grave declínio na saúde funcional, aumentando o risco de institucionalização e morte prematura.

Os prejuízos funcionais, principalmente os das AVDs e as alterações na saúde mental com a presença de sintomas depressivos e déficit cognitivo, procedem de maneira complexa, sendo difícil identificar a variável precursora da síndrome de fragilidade. A fragilidade nesse constructo proposto funcionaria com a variável latente, sendo que as mulheres mais sensíveis a um conjunto maior de variáveis (idade, percepção negativa de saúde, consumo de medicamentos, circunferência de cintura, déficit cognitivo, sintomas depressivos e AVDs) do que os homens (queda, tabagismo, sintomas depressivos).

A variável queda, em geral, é um bom sinalizador da condição de fragilidade no idoso (53,120). Nos homens uma possível explicação, é a redução brusca do nível de atividade física com o envelhecimento, esse fator combinado com a autoconfiança no desempenho de tarefas diárias pode resultar na maior predisposição a quedas.

Além da queda, a variável tabagismo permanece fortemente associada à condição de fragilidade para os homens, fato resultante de questões culturais para a geração estudada, em que há maior prevalência de fumantes é apresentada para os homens (121).

Apesar da maior parte das variáveis sociodemográficas terem permanecidas no modelo somente na análise univariada, a atenção a essas variáveis devem ser uma constante em intervenções direcionadas à prevenção de quadros de fragilidade no idoso. O que provavelmente pode ter sido ocasionado é o fato da relação das variáveis socioeconômicas ter sido ocultada por outras variáveis que sobrepujaram a força de relação com a fragilidade. Entretanto, há diversos estudos que demonstram a forte relação entre renda e educação com alterações cognitivas e demais processos incapacitantes (57,105).

A fragilidade, apesar de representar um constructo de difícil compreensão, é um marcador essencial para o diagnóstico da saúde das pessoas, principalmente as idosas, independente dos balizadores assumidos. O diagnóstico da síndrome de fragilidade permite de certo modo antecipar o declínio da função social que está relacionado aos processos de incapacidade funcional e de isolamento do idoso no domicílio. Por outro lado, a avaliação do nível atividade física fornece informações complementares à saúde do idoso, tanto no que se refere às limitações funcionais como para a incapacidade funcional (9,11,122).

Há consenso na literatura, em relação ao papel da atividade física na prevenção e até mesmo tratamento da síndrome da fragilidade (95,123,124), porém são escassos os estudos que tentaram identificar o poder preditivo das atividades físicas em seus diferentes domínios como discriminador da ausência da síndrome biológica de fragilidade.

Neste estudo, os domínios de atividades físicas (trabalho, transporte, atividade doméstica e lazer) mostraram-se como potenciais preditores para a síndrome de fragilidade. O aumento no tempo despendido em atividades físicas em qualquer domínio resulta na maior proteção do organismo à instalação dos processos incapacitantes e, conseqüentemente, a fragilidade. Entretanto, foi dada maior ênfase para as atividades de lazer, em função do destaque comumente dado na literatura para esse domínio (95,125,126,127). As atividades de lazer, em geral, estão relacionadas às atividades prazerosas, intensidades mais elevadas e com maior potencial para interferência profissional.

Os pontos de cortes estabelecidos (minutos por semana) para a atividade física por intermédio da Curva ROC permitem evidenciar os valores para quais existe maior otimização da sensibilidade em função da especificidade na discriminação da ausência de fragilidade nos idosos. Para as atividades físicas realizadas no lazer, o tempo de 85 min/sem foi o ponto de corte para predição da fragilidade nas mulheres, tempo esse inferior ao encontrado para os homens para o mesmo domínio (112,5 min/sem). Os aspectos culturais de gênero no país podem ser a possível explicação para tais diferenças. Em geral, os homens quando se aposentam de suas atividades laborais parecem sofrer maior prejuízo funcional pelo rápido declínio de suas atividades físicas independente do domínio que se analisa, e com isso a maior dependência para as atividades físicas realizadas no lazer (128). Por outro lado, nas mulheres idosas, a mudança na rotina com o avançar da idade é mais suave, pelo intenso volume das atividades físicas realizadas no domínio doméstico que ocasiona menor dependência para as atividades de lazer, no alcance das recomendações de atividades físicas (9,128).

As áreas das curvas para os diferentes domínios da atividade física indicaram para as mulheres uma área mais elevada no domínio doméstico em relação aos homens, sendo que a média do tempo despendido em tais atividades pelas mulheres representa mais de três vezes o tempo despendido pelos homens.

A maior exposição das mulheres às atividades domésticas é positiva, pelo aumento no dispêndio energético. Entretanto, por outro lado, essas mulheres tendem a ficar acomodadas na função que realizam ao longo da vida, além de prejuízos na comunicação e na função social pela tendência de afastamento dos familiares com a possível saída dos filhos para morar com seus cônjuges e a morte de amigos do mesmo grupo etário. A prevalência de fragilidade foi semelhante entre os sexos, apesar da maior longevidade das mulheres em conjunto à maior exposição a comportamento de risco funcional.

Quando analisado o tempo total de atividades físicas, as mulheres idosas diferentemente do que foi observado nas atividades de lazer necessitam de maior tempo nas atividades físicas (145 min/sem) do que os homens (140 min/sem) para evitar a condição de fragilidade. Esses dados de certo modo reforçam os comentários anteriores, em que foi mencionada a maior dependência dos homens para as atividades de lazer e por tanto, a participação dos demais domínios ficariam reduzidos.

A quantidade de atividade física necessária para a preservação das condições de saúde dos indivíduos é algo que se vem discutindo há algumas décadas na epidemiologia, com destaque para alguns estudos (129,130,131,132). Nesses estudos, foi observado que quanto maior o nível de atividade menor são as chances de acometimento de doenças do tipo crônica degenerativas, sendo que doses relativamente modestas de atividade física de aproximadamente 150 min por semana são suficientes para proporcionar efeitos significativos para proteção de diversos agravos à saúde (129,130,133).

Os benefícios da atividade física para a saúde e longevidade são consensuais entre os especialistas da gerontologia, sendo gerados constantemente, por diversas instituições e sociedades científicas representativas, documentos que enfatizam a importância do estímulo a práticas de atividades físicas em ações de saúde pública. Do mesmo modo, discussões sobre a temática tem sido frequente nas últimas décadas, a exemplo da Assembleia Mundial sobre o Envelhecimento, os inúmeros fóruns realizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização das Nações Unidas (ONU) e por sociedades de gerontologia e geriatria sediada em diferentes países.

Os pontos de cortes para atividade física descritos, neste estudo, representam apenas uma estimativa de referência para uso em diagnósticos populacionais, assim como em ações intervencionistas com a finalidade de preservar a independência funcional do idoso, porém se faz necessária a realização de estudos de coorte, e que possam identificar com maior precisão a intensidade e o volume de atividades físicas requeridas para minimizar os impactos do processo de envelhecer.

Algumas limitações podem ser destacadas no presente estudo, a exemplo: 1) o delineamento de corte transversal dificulta o avanço em análises temporais dos fatores estudados, em virtude do viés de causalidade reversa, não permitindo encontrar relação de causalidade; 2) uso do questionário (obtenção de alguns balizadores para a medida da fragilidade e das outras variáveis de confundimento por meio de um constructo) pode subestimar ou superestimar algumas informações encontradas pela baixa escolaridade, assim como, dos aspectos motivacionais dos participantes; 3) os resultados dos testes de desempenho físico podem ter sido influenciados pela baixa motivação dos idosos na realização da tarefa.

Por outro lado, a possibilidade de viés de seleção no estudo está reduzida por ser uma amostra representativa da região. Além disso, os avaliadores do estudo passaram por um treinamento, no intuito de minimizarem as interferências motivacionais e até mesmo de sincronizar as explicações durante a entrevista às possíveis dúvidas dos respondentes em face da variação de escolaridade. E a de se destacar que, investigações epidemiológicas com delineamento transversal, são importantes para o desenvolvimento de políticas públicas.

5. CONCLUSÕES

As conclusões deste estudo referem-se à amostra representativa de 622 idosos, de ambos os sexos, com idade entre 60 e 96 anos, cadastrados nas 35 ESF dos três Distritos (D₁, D₂ e D₃) da zona urbana do município de Uberaba, MG.

Com base nos resultados apresentados, pode-se chegar às seguintes conclusões:

1. os idosos do município de Uberaba, MG apresentaram alta prevalência de fragilidade (19,9%), não sendo evidenciadas diferenças significativas entre os idosos do sexo masculino (19,7%) e feminino (20%);

2. para os idosos do sexo feminino, a fragilidade foi associada com o avanço da idade cronológica, percepção negativa de saúde, maior número de medicamentos consumidos diariamente, circunferência da cintura aumentada, presença de déficit cognitivo, sintomatologia depressiva leve a moderada e dificuldades nas AVDs;

3. para os idosos do sexo masculino, a fragilidade foi associada com o consumo diário de cigarros/tabaco, a presença de quedas relatadas nos últimos 12 meses e a sintomatologia depressiva leve a moderada;

4. o poder preditivo da variável comportamental atividade física habitual para a ausência de fragilidade em idosos foi verificada com maior ênfase no domínio atividade física de lazer e na atividade física total (trabalho, transporte, atividade doméstica e lazer);

5. com relação à quantidade necessária de atividade física (minutos por semana) para prevenir a fragilidade, sugere-se para os homens o dispêndio de 140 min/sem e para as mulheres 145 min/sem de atividades físicas com intensidade moderada a vigorosa acumuladas nos quatro domínios. Da mesma forma que para o domínio atividade física de lazer, 85 min/sem para as mulheres e 112,5 min/sem para os homens seriam suficientes para predição da fragilidade entre os idosos.

Os achados desta investigação adicionam ao corpo de conhecimento disponível, importantes evidências sobre a prevalência e os fatores associados à fragilidade em pessoas idosas.

Essas informações fornecem subsídios para proposições de ações multidisciplinares trazendo orientações para o planejamento e a avaliação de programas e de serviços de promoção à saúde do idoso. Particularmente, na atenção primária aos idosos vinculados aos sistemas de assistência à saúde pública, a exemplo das Equipes de Saúde da Família no Brasil.

Ressalta-se que é necessário o desenvolvimento de ações concretas que estimulem os idosos a uma maior atividade social com o aumento do nível de atividade física habitual. No intuito da diminuição dos sintomas depressivos e melhoria no estado geral da saúde mental, além da atenção aos indicadores do estado nutricional, do combate ao consumo do tabaco e maior atenção aos idosos com maior consumo de medicamentos.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. Síntese de indicadores sociais, 2004. Rio de Janeiro: IBGE. 2005 [acesso em: 2005 outubro 12]. Disponível em:http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsoais2004/indic_sociais2004.pdf
2. Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Cad Saude Publica*. 2003 May-Jun;19(3):793-8.
3. Spirduso WW. Dimensões físicas do envelhecimento. Barueri: Manole; 2005.
4. Casalino L, Gillies RR, Shortell SM, Schmittdiel JA, Bodenheimer T, Robinson JC, Rundall T, Oswald N, Schaufli H, Wang MC. External incentives, information technology, and organized processes to improve health care quality for patients with chronic diseases. *JAMA*. 2003 Jan;289(4):434-41.
5. Fried LP. Establishing benchmarks for quality care for an aging population: Caring for vulnerable older adults. *Ann Intern Med*. 2003 Nov;139(9):784-6.
6. Parahyba MI, Simões CCS. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2006 Oct-Dec;11(4):967-74.
7. Alves LC, Quinet Leimann BC, López Vasconcelos ME, Sá Carvalho M, Godoi Vasconcelos AG, Oliveira da Fonseca TC, Lebrão ML, Laurenti R. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2007 Aug;23(8):1924-30.
8. Barros MBA, César CLG, Carandina L, Torre GD. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD-2003. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2006 Oct-Dec;11(4):911-26.

9. Tribess S, Virtuoso Júnior JS, Petroski EL. Fatores Associados à Inatividade Física em Mulheres Idosas em Comunidades de Baixa Renda. *Rev Salud Publica*. 2009 Jan-Fev;11(1):39-49.
10. Parahyba MZ, Veras R, Melzer D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2005 Jun;39(3):383-91.
11. Virtuoso Júnior JS, Guerra RO. Fatores associados às limitações funcionais em idosas de baixa renda. *Rev Assoc Med Bras*. 2008 Sep-Oct;54(5):430-5.
12. Del Duca GF, Silva MC, Hallal PC. Disability relating to basic and instrumental activities of daily living among elderly subjects. *Rev Saude Publica*. 2009 Oct;43(5):796-805.
13. Del Pozo S, Cuadrado C, Moreiras O. Age-related changes in the dietary intake of elderly individuals. The Euronut-SENECA study. *Nutr Hosp*. 2003 Nov-Dec;18(6):348-52.
14. Zoltick ES, Sahni S, McLean RR, Quach L, Casey VA, Hannan MT. Dietary protein intake and subsequent falls in older men and women: the Framingham Study. *J Nutr Health Aging*. 2011 Feb;15(2):147-52.
15. Moreiras O, Van Staveren WA, Amorim Cruz JA, Carbajal A, Henauw S, Grunenberger F. Longitudinal changes in the intake of energy and macronutrients of elderly Europeans. SENECA Investigators. *Eur J Clin Nutr*. 1996 Jul;50(Suppl2):67-76.
16. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, Ershler WB, Harris T, Fried LP. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/ National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2006 Jun;54(6):991-1001.

17. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, Abellan van Kan G, Andrieu S, Bauer J, Breuille D, Cederholm T, Chandler J, De Meynard C, Donini L, Harris T, Kannt A, Keime Guibert F, Onder G, Papanicolaou D, Rolland Y, Rooks D, Sieber C, Souhami E, Verlaan S, Zamboni M. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2011 May;12(4):249-56.
18. Heilbronn LK, Ravussin E. Calorie restriction and aging: Review of literature and implications for studies in human. *Am J Clin Nutr*. 2003 Sep;78(3):361-9.
19. Rolland Y, Czerwinski S, Abellan Van Kan G, Morley JE, Cesari M, Onder G, Woo J, Baumgartner R, Pillard F, Boirie Y, Chumlea WM, Vellas B. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging*. 2008 Aug-Sep;12(7):433-50.
20. Abellan van Kan G. Epidemiology and consequences of sarcopenia. *J Nutr Health Aging*. 2009 Oct;13(8):708-12.
21. Malafarina V, Uriz-Otano F, Iniesta R, Gil-Guerrero L. Sarcopenia in the elderly: Diagnosis, physiopathology and treatment. *Maturitas*. 2012 Feb;71(2):109-14.
22. Morley JE, Abbatecola AM, Argiles JM, Baracos V, Bauer J, Bhasin S, Cederholm T, Coats AJ, Cummings SR, Evans WJ, Fearon K, Ferrucci L, Fielding RA, Guralnik JM, Harris TB, Inui A, Kalantar-Zadeh K, Kirwan BA, Mantovani G, Muscaritoli M, Newman AB, Rossi-Fanelli F, Rosano GM, Roubenoff R, Schambelan M, Sokol GH, Storer TW, Vellas B, von Haehling S, Yeh SS, Anker SD; Society on Sarcopenia, Cachexia and Wasting Disorders Trialist Workshop. Sarcopenia with limited mobility: an international consensus. *J Am Med Dir Assoc*. 2011 Jul;12(6):403-9.
23. Teixeira INDAO. Definições de fragilidade em idosos: uma abordagem multiprofissional [Dissertação de Mestrado]. Campinas: UNICAM; 2006.

24. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, Garry PJ, Lindeman RD. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol*. 1998 Apr 15;147(8):755-63. Erratum in: *Am J Epidemiol* 1999 Jun 15;149(12):1161.
25. Baumgartner RN, Waters DL, Gallagher D, Morley JE, Garry PJ. Predictors of skeletal muscle mass in elderly men and women. *Mech Ageing Dev*. 1999 Mar;107(2):123-36.
26. Evans WJ, Campbell WW. Sarcopenia and age-related changes in body composition and functional capacity. *Journal of Nutrition*. 1993 Feb;123(suppl2):465-8.
27. Rolland Y, Dupuy C, Abellan van Kan G, Gillette S, Vellas B. Treatment strategies for sarcopenia and frailty. *Med Clin North Am*. 2011 May;95(3):427-38.
28. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Mar;56(3):M146-56.
29. Markle-Reid M, Browne G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *J Adv Nurs*. 2003 Oct;44(1):58-68.
30. 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 Mar;59(3):255-63.
31. Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C, Beattie BL, Bergman H, Hébert R, Hogan DB, Wolfson C, McDowell I. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004 Dec;59(12):1310-7.

32. Studenski S, Hayes RP, Leibowitz RQ, Bode R, Lavery L, Walston J, Duncan P, Perera S. Clinical global impression of change in physical frailty: development of measure based on clinical judgment. *J Am Geriatr Soc.* 2004 Sep;52(9):1560-6.
33. Topinková E. Aging, disability and frailty. *Ann Nutr Metab.* 2008 Mar;52(suppl 1):6-11.
34. Heikkinen RL. O papel da atividade física no envelhecimento saudável. (Duarte MFS, Nahas MV, trad.). 2ª ed. Florianópolis: UFSC; 2005.
35. Zunzunegui MV. Evolution of disability and dependency. An international perspective. *Gac Sanit.* 2011 Dec;25(Suppl 2):12-20.
36. Abellán A, Esparza C, Castejón P, Pérez J. Epidemiology of disability and dependency in old age in Spain. *Gac Sanit.* 2011Dec;25(Suppl 2):5-11.
37. Virtuoso Júnior JS, Guerra RO. Functional incapacity among low-income elderly women. *Cien Saude Colet.* 2011 May;16(5):2541-8.
38. Fried LP, Walston JM. Frailty and failure to thrive. In: Hazard WR, Blass JP, Ettinger WH Jr, Halter JB, Ouslander J (eds). *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology.* 5th ed. New York: McGraw-Hill; 2003. p.1487-1502.
39. Morley JE: Anorexia, body composition, and ageing. *Curr Opin Clin Nutr and Metabol Care.* 2001 Jan;4(1):9-13.
40. Visvanathan R, Chapman IM. Undernutrition and anorexia in the older person. *Gastroenterol Clin North Am.* 2009 Sep;38(3):393-409.
41. Petrella JK, Kim JS, Cross JM, Kosek DJ, Bamman MM. Efficacy of myonuclear addition may explain differential myofiber growth among resistance-trained young and older men and women. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2006 Nov;291(5):E937-46.

42. Kosek DJ, Kim JS, Petrella JK, Cross JM, Bamman MM. Efficacy of 3 days/wk resistance training on myofiber hypertrophy and myogenic mechanisms in young vs. older adults. *J Appl Physiol*. 2006 Aug;101(2):531-44.
43. Kim JS, Wilson JM, Lee SR. Dietary implications on mechanisms of sarcopenia: roles of protein, amino acids and antioxidants. *J Nutr Biochem*. 2010 Jan;21(1):1-13.
44. Volpi E, Sheffield-Moore M, Rasmussen BB, Wolfe RR. Basal muscle amino acid kinetics and protein synthesis in healthy young and older men. *JAMA*. 2001 Sep;286(10):1206-12.
45. Kostka T. Quadriceps maximal power and optimal shortening velocity in 335 men aged 23-88 years. *Eur J Appl Physiol*. 2005 Oct;95(2-3):140-5.
46. Brown M, Sinacore DR, Binder EF, Kohrt WM. Physical and performance measures for the identification of mild to moderate frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000 Jun;55(6):M350-5.
47. Blaum CS, Xue QL, Michelon E, Semba RD, Fried LP. The association between obesity and the frailty syndrome in older women: the Women's Health and Aging Studies. *J Am Geriatr Soc*. 2005 Jun;53(6):927-34.
48. Woods NF, LaCroix AZ, Gray SL, Aragaki A, Cochrane BB, Brunner RL, Masaki K, Murray A, Newman AB; Women's Health Initiative. Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc*. 2005 Aug;53(8):1321-30.
49. Hirsch C, Anderson ML, Newman A, Kop W, Jackson S, Gottdiener J, Tracy R, Fried LP; Cardiovascular Health Study Research Group. The association of race with frailty: the cardiovascular health study. *Ann Epidemiol*. 2006 Jul;16(7):545-53.
50. Bartali B, Frongillo EA, Bandinelli S, Lauretani F, Semba RD, Fried LP, Ferrucci L. Low nutrient intake is an essential component of frailty in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006 Jun;61(6):589-93.

51. Cesari M, Leeuwenburgh C, Lauretani F, Onder G, Bandinelli S, Maraldi C, Guralnik JM, Pahor M, Ferrucci L. Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study. *Am J Clin Nutr*. 2006 May;83(5):1142-8.
52. Cawthon PM, Marshall LM, Michael Y, Dam TT, Ensrud KE, Barrett-Connor E, Orwoll ES; Osteoporotic Fractures in Men Research Group. Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality. *J Am Geriatr Soc*. 2007 May;55(8):1216-23.
53. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Stone KL, Cauley JA, Tracy JK, Hochberg MC, Rodondi N, Cawthon PM; for the Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007 Jul;62(7):744-51.
54. Espinoza SE, Hazuda HP. Frailty in older Mexican-American and European-American adults: is there an ethnic disparity? *J Am Geriatr Soc*. 2008 Sep;56(9):1744-9.
55. Avila-Funes JA, Helmer C, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Ritchie K, Portet F, Carrière I, Tavernier B, Gutiérrez-Robledo LM, Dartigues JF. Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008 Oct;63(10):1089-96.
56. Blyth FM, Rochat S, Cumming RG, Creasey H, Handelsman DJ, Le Couteur DG, Naganathan V, Sambrook PN, Seibel MJ, Waite LM. Pain, frailty and comorbidity on older men: the CHAMP study. *Pain*. 2008 Nov;140(1):224-30.
57. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009 Jun;64(6):675-81.
58. Ottenbacher KJ, Graham JE, Al Snih S, Raji M, Samper-Ternent R, Ostir GV, Markides KS. Mexican Americans and frailty: findings from the Hispanic established

populations epidemiologic studies of the elderly. *Am J Public Health*. 2009 Apr;99(4):673-9.

59. Masel MC, Graham JE, Reistetter TA, Markides KS, Ottenbacher KJ. Frailty and health related quality of life in older Mexican Americans. *Health Qual Life Outcomes*. 2009 Jul;7:70.

60. Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ, Rockwood K. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatr*. 2002 Feb;2:1.

61. Kirby SE, Coleman PG, Daley D. Spirituality and well-being in frail and nonfrail older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2004 May;59(3):P123-9.

62. Mitnitski AB, Song X, Rockwood K. The estimation of relative fitness and frailty in community-dwelling older adults using self-report data. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004 Jun;59(6):M627-32.

63. Villareal DT, Banks M, Siener C, Sinacore DR, Klein S. Physical frailty and body composition in obese elderly men and women. *Obes Res*. 2004 Jun;12(6):913-20.

64. Song X, Mitnitski A, MacKnight C, Rockwood K. Assessment of individual risk of death using self-report data: an artificial neural network compared with a frailty index. *J Am Geriatr Soc*. 2004 Jul;52(7):1180-4.

65. Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C, Beattie BL, Bergman H, Hébert R, Hogan DB, Wolfson C, McDowell I. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004 Dec;59(12):1310-7.

66. Ottenbacher KJ, Ostir GV, Peek MK, Snih SA, Raji MA, Markides KS. Frailty in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc*. 2005 Sep;53(9):1524-31.

67. Goggins WB, Woo J, Sham A, Ho SC. Frailty index as a measure of biological age in a Chinese population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005 Aug;60(8):1046-51.

68. Klein BE, Klein R, Knudtson MD, Lee KE. Frailty, morbidity and survival. *Arch Gerontol Geriatr*. 2005 Sep-Oct;41(2):141-9.
69. Puts MT, Lips P, Deeg DJ. Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases. *J Am Geriatr Soc*. 2005 Jan;53(1):40-7.
70. Woo J, Goggins W, Sham A, Ho SC. Social determinants of frailty. *Gerontology*. 2005 Nov-Dec;51(6):402-8.
71. Bandeen-Roche K, Xue QL, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, Zeger SL, Fried LP. Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2006 Mar;61(3):262-6.
72. Song X, MacKnight C, Latta R, Mitnitski AB, Rockwood K. Frailty and survival of rural and urban seniors: results from the Canadian Study of Health and Aging. *Aging Clin Exp Res*. 2007 Apr;19(2):145-53.
73. Rockwood K, Andrew M, Mitnitski A. A comparison of two approaches to measuring frailty in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007 Jul;62(7):738-43.
74. Andrew MK, Mitnitski AB, Rockwood K. Social vulnerability, frailty and mortality in elderly people. *PLoS One*. 2008 May;3(5):e2232.
75. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, Hillier TA, Cauley JA, Hochberg MC, Rodondi N, Tracy JK, Cummings SR. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med*. 2008 Feb;168(4):382-9.
76. Gu D, Dupre ME, Sautter J, Zhu H, Liu Y, Yi Z. Frailty and mortality among Chinese at advanced ages. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2009 Mar;64(2):279-89.

77. Cigolle CT, Ofstedal MB, Tian Z, Blaum CS. Comparing models of frailty: the Health and Retirement Study. *J Am Geriatr Soc.* 2009 May;57(5):830-9.
78. Dupre ME, Gu D, Warner DF, Yi Z. Frailty and type of death among older adults in China: prospective cohort study. *BMJ.* 2009 Apr; ;338:b1175.
79. Buchman AS, Wilson RS, Bienias JL, Bennett DA. Change in frailty and risk of death in older persons. *Exp Aging Res.* 2009 Jan-Mar;35(1):61-82.
80. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA, Dam TT, Marshall LM, Orwoll ES, Cummings SR; Osteoporotic Fractures in Men Research Group. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc.* 2009 Mar;57(3):492-8.
81. Klein CH, Bloch KV. Estudos seccionais. In: Medronho RA, editor. *Epidemiologia.* 2ªed. São Paulo: Atheneu; 2009. p.193-219.
82. DATASUS. Dados censitários dos municípios brasileiros. Uberaba, MG: Ministério da Saúde. [citado em setembro 2010]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
83. Luiz RR, Magnanini MF. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. *Cad Saude Colet.* 2000;8(2):9-28.
84. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo; 2009 [citado 2010 abril 16]. Disponível em: <http://www.abep.org/novo/Utils/FileGenerate.ashx?id=197>
85. US Department of Health and Human Services. Physical activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.

86. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Psychiatr Res*. 1975 Nov;12(3):189-98.
87. Almeida OP. Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 1998 Sep;56(3B):605-12.
88. Sheik JL, Yesavage JA. Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of shorter version. *Clinical Gerontology*. 1986;32(5):397-407.
89. Almeida OP, Almeida AS. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. *Arq Neuropsiquiatr*. 1999 Jun;57(2B):421-6.
90. Lino VTS, Pereira SRM, Camacho LAB, Ribeiro Filho ST, Buksman S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cad Saude Pública*. 2008 Jan;24(1):103-12.
91. Santos RL, Virtuoso Júnior JS. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. *RBPS*. 2008;21(4):290-6.
92. Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e Comprimentos. In: Petroski EL, editor. *Antropometria: Técnicas e Padronizações*. 2ª ed. Porto Alegre: Pallotti, 2003. p.31-47.
93. World Health Organization, WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva; 1998.
94. Martins MO, Lopes MA. Perímetros. In: Petroski EL, editor. *Antropometria: Técnicas e Padronizações*. 2ª ed. Porto Alegre: Pallotti, 2003. p.59-71.
95. Peterson MJ, Giuliani C, Morey MC, Pieper CF, Evenson KR, Mercer V, Cohen HJ, Visser M, Brach JS, Kritchevsky SB, Goodpaster BH, Rubin S, Satterfield S, Newman AB, Simonsick EM; Health, Aging and Body Composition Study Research

Group. Physical activity as a preventative factor for frailty: the health, aging, and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009 Jan;64(1):61-8.

96. Forti P, Rietti E, Pisacane N, Olivelli V, Maltoni B, Ravaglia G. A comparison of frailty indexes for prediction of adverse health outcomes in an elderly cohort. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012 Jan;54(1):16-20.

97. Benedetti TRB, Mazo GZ, Barros MVG. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas (IPAQ) para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2004;12(1):25-34.

98. Erdreich LS, Lee ET. Use of relative operating characteristics analysis in epidemiology: a method for dealing with subjective judgment. *American Journal of Epidemiology*. 1981 Nov;114(5):649-62.

99. Schisterman EF, Faraggi D, Reiser B, Trevisan M. Statistical inference for the area under the receiver operating characteristic curve in the presence of random measurement error. *Am J Epidemiol*. 2001 Jul;154(2):174-9.

100. Muñoz AM, Falque-Madrid L, Zambrano RCH, Maestre GE. Basic anthropometry and health status of elderly: findings of the Maracaibo aging study. *J Aging Health*. 2010 Mar;22(2):242-61.

101. Barbosa AR, Munaretti DB, Coqueiro RS, Borgatto AF. Anthropometric indexes of obesity and hypertension in elderly from Cuba and Barbados. *J Nutr Health Aging*. 2011 Jan;15(1):17-21.

102. González-González C, Sánchez-García S, Juárez-Cedillo T, Rosas-Carrasco O, Gutiérrez-Robledo LM, García-Peña C. Health care utilization in the elderly Mexican population: Expenditures and determinants. *BMC Public Health*. 2011 Mar;11:192.

103. Alemán-Mateo H, Salazar G, Hernández-Triana M, Valencia ME. Total energy expenditure, resting metabolic rate and physical activity level in free-living rural

elderly men and women from Cuba, Chile and México. *Eur J Clin Nutr.* 2006 Nov;60(11):1258-65.

104. Gerst K, Michaels-Obregon A, Wong R. The Impact of Physical Activity on Disability Incidence among Older Adults in Mexico and the United States. *J. Aging Res.* 2011 Apr; 2011:420714.

105. Chen CY, Wu SC, Chen LJ, Lue BH. The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010 Feb;50(suppl1):S43-7.

106. Garcia-Garcia FJ, Gutierrez Avila G, Alfaro-Acha A, Amor Andres MS, De Los Angeles De La Torre Lanza M, Escribano Aparicio MV, Humanes Aparicio S, Larrion Zugasti JL, Gomez-Serranillo Reus M, Rodriguez-Artalejo F, Rodriguez-Manas L. The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo study for healthy aging. *J Nutr Health Aging.* 2011;15(10):852-6.

107. de Albuquerque Sousa AC, Dias RC, Maciel AC, Guerra RO. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. *Arch Gerontol Geriatr.* 2012 Mar;54(2):e95-e101.

108. Fernandez-Bolaños M, Otero A, Zunzunegui MV, Beland F, Alarcón T, de Hoyos C, Castell MV. Sex differences in the prevalence of frailty in a population aged 75 and older in Spain. *J Am Geriatr Soc.* 2008 Dec;56(12):2370-1.

109. Silva MCS, Lautert L. The sense of self-efficacy in maintaining health promoting behaviors in older adults. *Rev Esc Enferm USP.* 2010 Mar;44(1):61-7.

110. Fonseca MGUP, Firmo JOA, Loyola Filho AI, Uchôa E. Role of autonomy in self-assessment of health by the elderly. *Rev Saude Publica.* 2010 Feb;44(1):159-65.

111. Freitas MC, Queiroz TA, de Sousa JA. The meaning of old age and the aging experience of in the elderly. *Rev Esc Enferm USP.* 2010 Jun;44(2):407-12.

112. Lee Y. The predictive value of self-assessed general, physical and mental health of functional decline and mortality in older adults. *J Epidemiol Community Health*. 2000 Feb;54(2):123-9.
113. Buchman AS, Boyle PA, Wilson RS, Tang Y, Bennett DA. Frailty is associated with incident Alzheimer's disease and cognitive decline in the elderly. *Psychosom Med*. 2007 Jun;69(5):483-9.
114. Samper-Ternent R, Al Snih S, Raji MA, Markides KS, Ottenbacher KJ. Relationship between frailty and cognitive decline in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc*. 2008 Oct;56(10):1845-52.
115. Ottenbacher KJ, Graham JE, Al Snih S, Raji M, Samper-Ternent R, Ostir GV, Markides KS. Mexican Americans and frailty: findings from the Hispanic established populations epidemiologic studies of the elderly. *Am J Public Health*. 2009 Apr;99(4):673-9.
116. Avila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Raoux N, Ritchie K, Carrière I, Tavernier B, Tzourio C, Gutiérrez-Robledo LM, Dartigues JF. Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. *J Am Geriatr Soc*. 2009 Mar;57(3):453-61.
117. Bicalho PG, Hallal PC, Gazzinelli, Knuth AG, Velásquez-Meléndez G. Adult physical activity levels and associated factors in rural communities of Minas Gerais State, Brazil. *Rev Saude Publica*. 2010 Oct;44(5):1-9.
118. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008 Dec; 56(12):2211-116.
119. Raji MA, Al Snih S, Ostir GV, Markides KS, Ottenbacher KJ. Cognitive status and future risk of frailty in older Mexican Americans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010 Nov;65(11):1228-34.

120. Samper-Ternent R, Karmarkar A, Graham J, Reistetter T, Ottenbacher K. Frailty as a Predictor of Falls in Older Mexican Americans. *J Aging Health*. 2011 Dec 20. [Epub ahead of print]
121. Norberg M, Malmberg G, Ng N, Broström G. Who is using snus? - Time trends, socioeconomic and geographic characteristics of snus users in the ageing Swedish population. *BMC Public Health*. 2011 Dec;11:929.
122. Costa TB, Neri AL. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2011 Aug;27(8):1537-50.
123. Faber MJ, Bosscher RJ, Chin A Paw MJ, van Wieringen PC. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multicenter randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006 Jul;87(7):885-96.
124. Matsuda PN, Shumway-Cook A, Ciol MA. The effects of a home-based exercise program on physical function in frail older adults. *J Geriatr Phys Ther*. 2010 Apr-Jun;33(2):78-84.
125. Salvador EP, Florindo AA, Reis RS, Costa EF. Perception of the environment and leisure-time physical activity in the elderly. *Rev Saude Publica*. 2009 Dec;43(6):972-80.
126. Zaitune MP, Barros MB, César CL, Carandina L, Goldbaum M, Alves MC. Factors associated with global and leisure-time physical activity in the elderly: a health survey in São Paulo (ISA-SP), Brazil. *Cad Saude Publica*. 2010 Aug;26(8):1606-18.
127. Lee DC, Sui X, Ortega FB, Kim YS, Church TS, Winett RA, Ekelund U, Katzmarzyk PT, Blair SN. Comparisons of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness as predictors of all-cause mortality in men and women. *Br J Sports Med*. 2011 May;45(6):504-10.

128. Benedetti TRB, Borges LJ, Petroski EL, Gonçalves LHT. Atividade Física e estado de saúde mental de idosos. *Rev Saude Publica*. 2008 Apr;42(2):302-7.
129. Blair SN, Kohl HW, Gordon NF, Paffenbarger RS Jr. How much physical activity is good for health? *Annu Rev Public Health*. 1992;13:99-126.
130. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, Kriska A, Leon AS, Marcus BH, Morris J, Paffenbarger Jr RS, Patrick K, Pollock ML, Rippe JM, Sallis J, Wilmore JH. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995 Feb;273(5):402-7.
131. Warburton DE, Katzmarzyk PT, Rhodes RE, Shephard RJ. Evidence-based guidelines for physical activity of adult Canadians. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007;32(suppl 2F):S17-74.
132. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, Skinner JS. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009 Jul;41(7):1510-30.
133. Sims J, Hill K, Hunt S, Haralambous B. Physical activity recommendations for older Australians. *Australas J Ageing*. 2010 Jun;29(2):81-7.

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA COM SERES HUMANOS



7/7

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO – Uberaba(MG)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP

Parecer Consubstanciado

PROTOCOLO DE PROJETO DE PESQUISA COM ENVOLVIMENTO DE SERES HUMANOS

IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO DO PROJETO: PREVALÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE QUEDAS E FATORES ASSOCIADOS AO FENÓTIPO DA FRAGILIDADE EM PESSOAS IDOSAS RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE UBERABA, MG
PESQUISADOR(A) RESPONSÁVEL: Jair Síndra Virtuoso Júnior
INSTITUIÇÃO ONDE SE REALIZARÁ A PESQUISA: UFTM
DATA DE ENTRADA NO CEP/UFTM: 19-11-2009
PROTOCOLO CEP/UFTM: 1521

10. JUSTIFICATIVA DO USO DE PLACEBO – Não pertinente.

11. ORÇAMENTO FINANCEIRO DETALHADO DA PESQUISA

Especificação	Quantidade	RS
Dinamômetro de preensão manual digital (capacidade 100 Kgf)	5	6.500,00
Computador	1	2.000,00
Impressora multifuncional	1	600,00
Cronômetro CASIO modelo HS 70	5	225,00
Trena (7 metros)	5	250,00
papel	2 resma	30,00
Fita métrica	5	225,00
estadiômetro	5	1.100,00
Balança digital plena (precisão 100 gramas)	5	750,00
Reprografia	30.680	2.454,40
Total		14.134,40

Fonte: a maior parte dos materiais listados acima e necessários na realização da investigação a UFTM já dispõe, a complementação será custeada pelo pesquisador proponente.

12. FORMA E VALOR DA REMUNERAÇÃO DO PESQUISADOR

Os pesquisadores colaboradores desse estudo estão vinculados a instituições públicas de ensino com regime de dedicação exclusiva.

13. ADEQUAÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO E FORMA DE OBTÊ-LO

O consentimento livre esclarecido será obtido por intermédio de um resumo descritivo constando os principais objetivos e aspectos metodológicos a serem realizados. Os participantes do estudo serão esclarecidos que não haverá qualquer tipo de remuneração, sendo informados do destino dos dados coletados, do anonimato das respostas que será mantido em sigilo e da possibilidade de retirar da pesquisa a qualquer momento, se assim o desejar. Para tanto os bolsistas e colaboradores treinados irão obter o consentimento livre e esclarecido por intermédio de uma declaração assinada e devidamente datada.

14. ESTRUTURA DO PROTOCOLO – O protocolo foi adequado para atender às determinações da Resolução CNS 196/96.

15. COMENTÁRIOS DO RELATOR, FRENTE À RESOLUÇÃO CNS 196/96 E COMPLEMENTARES

PARECER DO CEP: APROVADO

(O relatório anual ou final deverá ser encaminhado um ano após o início do processo).

DATA DA REUNIÃO: 09-04-2010

Prof.^a Ana Palmira Soares dos Santos
 Coordenadora

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado(a) Sr(a): _____

Com base na Resolução nº 196, de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e as determinações da Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, temos o prazer de convidá-lo a participar da pesquisa EPAFE (*Estudo Populacional sobre Atividade Física e Envelhecimento*), realizada com pessoas com idade igual ou maior que 60 anos, residentes no município de Uberaba, MG e desenvolvida pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

O objetivo central deste estudo é o de identificar informações gerais sobre o nível de fragilidade e a sua relação com os aspectos sociodemográficos, de saúde e comportamental em pessoas cadastradas nas Equipes de Saúde da Família..

Espera-se que esta investigação, de natureza descritiva transversal, possa fornecer informações que servirão de subsídio para a melhoria da qualidade das atividades oferecidas pelos programas à terceira idade, favorecendo a otimização da saúde.

Assim, o(a) Sr(a) poderá colaborar com a pesquisa respondendo um questionário em forma de entrevista com perguntas referentes à sua idade, escolaridade, situação civil, os problemas de saúde, atividade física, capacidade funcional, além de realizar alguns testes físicos de força, equilíbrio, sentar e levantar da cadeira e permitir que seu peso, estatura e circunferências da cintura e do quadril sejam medidas. As informações obtidas, bem como o anonimato de sua pessoa, serão mantidos em sigilo, sendo utilizada somente para o desenvolvimento desta pesquisa e sua publicação.

Esclarecemos, desde já, que você tem total liberdade de abandonar a pesquisa em qualquer momento, se assim desejar. E para isto, todas as dúvidas e esclarecimentos poderão ser obtidos pelo e-mail: sheilla@ef.ufm.edu.br ou pelos telefones 33185931 – 33219525 - 99261862.

Agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à sua disposição.

Sheilla Tribess
Pesquisadora Principal

Jair Sindra Virtuoso Júnior
Pesquisador Responsável

Eu, _____, de acordo com o esclarecido, aceito participar da pesquisa “*Estudo Populacional sobre Atividade Física e Envelhecimento*”, fornecendo as informações solicitadas, e tenho conhecimento de que posso solicitar para ser excluído da pesquisa se assim preferir.

Uberaba/MG, _____ de _____ de 2010.

Assinatura: _____ RG: _____.

ANEXO C – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Índice de Fragilidade em Idosos de Uberaba, MG

Data: ___/___/2010, Horário de início: ___h___min

Nome: _____

Endereço: _____ Tel: _____

I - Informações sociodemográficas

1. Data de Nascimento: ___/___/___ 2. Idade: _____ 3. Sexo: ⁰[] Masculino ¹[] Feminino

4. Estado Civil:

⁰[] Solteiro ¹[] Casado/vivendo com parceiro ²[] Viúvo(a) ³[] Divorciado/separado

5. Até que série o(a) Sr(a) estudou na escola. Informar a última série com aprovação.

⁰[] Analfabeto ¹[] Primário ²[] Primário completo/
Incompleto ³[] Ginásial completo/
Ginásial Incompleto ⁴[] Colegial completo/
colegial incompleto ⁵[] Superior completo
Superior incompleto

6. Quantos anos de estudo? [Anote a série do último grau aprovado, conforme a pergunta anterior, Caso o entrevistado seja analfabeto escreva "0"]

_____ [entrevistador calcule os anos de estudo após a entrevista] **Anos de Estudo:** _____

7. Qual é a sua ocupação atual?

⁰[] Aposentado, mas trabalha ¹[] Só aposentado ²[] Só dona de casa ³[] Pensionista ⁴[] Trabalho remunerado

8. Qual é a sua fonte de renda atual?

⁰[] Trabalho ¹[] previdência /aposentadoria ²[] bolsa família ³[] não possui renda ⁴[] outros _____

9. Atualmente o(a) Sr(a) vive com quem?

⁰[] Mora só ¹[] Só o cônjuge ²[] + filhos ³[] + netos ⁴[] outros _____

[Entrevistador caso a resposta da questão 9 seja a primeira opção, não é necessário fazer a pergunta número 10]

10. Quantas pessoas vivem com o(a) Sr(a) na mesma residência? _____ número de pessoas [contando com o(a) Sr(a)],

As questões 11 e 12 têm por finalidade estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, classificando em relação às classes econômicas,

11. Por favor, informe se em sua casa/apartamento existem e estão funcionando os seguintes itens e a quantidade que possui?

Itens possuídos (não vale utensílios quebrados)	Quantidade					
	0	1	2	3	4	4 ou +
1. Televisão em cores	⁰ []	² []	³ []	⁴ []	⁵ []	
2. Rádio	⁰ []	¹ []	² []	³ []	⁴ []	
3. Banheiro	⁰ []	² []	³ []	⁴ []	⁴ []	
4. Automóvel	⁰ []	² []	⁴ []	⁵ []	⁵ []	
5. Empregada mensalista	⁰ []	² []	⁴ []	⁴ []	⁴ []	
6. Aspirador de pó	⁰ []	¹ []	¹ []	¹ []	¹ []	
7. Máquina de lavar	⁰ []	¹ []	¹ []	¹ []	¹ []	
8. Videocassete e/ou DVD	⁰ []	² []	² []	² []	² []	
9. Geladeira	⁰ []	² []	² []	² []	² []	
10. Freezer - geladeira duplex	⁰ []	¹ []	¹ []	¹ []	¹ []	

12. Qual o grau de instrução do chefe da família/da pessoa que mantém financeiramente a casa?

1. Analfabeto/Primário incompleto	⁰ []	
2. Primário completo/Ginásial incompleto	¹ []	
3. Ginásial completo/Colegial incompleto	² []	
4. Colegial completo/Superior incompleto	⁴ []	
5. Superior completo	⁸ []	

Pontuação: _____, Classe econômica: []

13. Qual a renda mensal da família?

Valor: _____ reais ou _____ salários mínimos,

II – Fatores relacionados à Saúde

As questões de 14 a 29 referem-se à percepção do seu nível de saúde atual:

14. Em geral, o(a) Sr(a) diria que sua saúde está:

⁰[] Excelente/ Muito boa ¹[] boa ²[] Regular ³[] Ruim ⁴[] NSR

15. Em comparação com os últimos 5 anos, o(a) Sr(a) diria que sua saúde é:

⁰[] Melhor ¹[] Semelhante ²[] Pior ³[] Muito pior ⁴[] NSR

16. Em comparação com as outras pessoas da sua idade, o(a) Sr(a) diria que a sua saúde é:

⁰[] Melhor ¹[] Semelhante ²[] Pior ³[] Muito pior ⁴[] NSR

17. Por favor, responda se o(a) Sr(a) sofre de algum destes problemas de saúde: [entrevistador marque com x os problemas reportados pelos idosos]

⁰[] nenhum problema de saúde relatado

Aparelho circulatório

¹[] Problemas cardíacos

²[] Hipertensão arterial

³[] AVC/derrame

⁴[] Hipercolesterolemia

⁵[] Circulação

⁶[] Varizes

Respiratório

⁷[] Asma/bronquite

⁸[] Alergia

⁹[] Problemas respiratórios

(faringite, tosse, gripe)

Sistema Osteomuscular

¹⁰[] Reumatismo/ artrite/ artrose

¹¹[] Dores coluna/ lombar

Outros problemas: _____

¹²[] Osteoporose

¹³[] Dores musculares

Metabólicas

¹⁴[] Diabetes *Mellitus*

¹⁵[] Hipotireoidismo

Aparelho digestivo

¹⁶[] Problemas estomacais (úlceras e esofagite)

¹⁷[] Problemas intestinais

¹⁸[] Gastrite

¹⁹[] Hérnias (umbilical e inguinal)

Neoplasias

²⁰[] Câncer

Aparelho geniturinário

²¹[] Incontinência urinária

²²[] Problemas renais (cálculo renal e infecção urinária)

Doenças do Ouvido

²³[] Perda da audição/ surdez

²⁴[] Labirintite

Doenças de olhos

²⁵[] Transtornos visuais

Sistema nervoso

²⁶[] Enxaqueca

Sangue

²⁷[] Anemia

Infecciosas e parasitárias

²⁸[] Herpes

²⁹[] Helmintíases (vermes)

18. O(a) Sr(a) esteve hospitalizada nos últimos 6 meses?

⁰[] Sim ¹[] Não

Motivo: _____

19. O(a) Sr(a) teve alguma queda (tombo) no último ano (12 meses)?

⁰[] Sim ¹[] Não [entrevistador se a resposta for NÃO, não é necessário fazer a pergunta 20]

20. Qual o motivo da queda?

⁰[] escorregou ¹[] tropeçou/ topou ²[] faltou forças nas pernas ³[] outro motivo: _____

21. Em geral, o(a) Sr(a) diria que sua visão (com ou sem ajuda de óculos) está:

⁰[] Excelente/ Muito boa ¹[] boa ²[] Regular ³[] Ruim ⁴[] NSR

22. Em geral, o(a) Sr(a) diria que a sua audição (com ou sem ajuda de aparelhos) está:

⁰[] Excelente/ Muito boa ¹[] boa ²[] Regular ³[] Ruim ⁴[] NSR

23. Com que frequência o(a) Sr(a) considera que dorme bem?

⁰[] Sempre ¹[] Quase sempre ²[] às vezes ³[] nunca/raramente

24. O(a) Sr(a) faz uso de medicamentos de forma contínua?

⁰[] Sim ¹[] Não

25. Quantos remédios o(a) Sr(a) usa atualmente? [entrevistador: contabilize apenas os medicamentos de uso contínuo, caso não faça uso de medicamentos coloque "0"], _____ (quantidade),

26. O(a) Sr(a) já fumou? [Entrevistador inclua qualquer tipo de cigarro]

⁰[] Sim ¹[] Não [Entrevistador caso a resposta seja "sim" faça a pergunta 27]

27., Ainda fuma?

⁰[] Sim ¹[] Não

28. O(a) Sr(a) já fez uso de bebidas alcoólicas (cerveja, vinho dentre outras) de modo frequente (pelo menos 1 vez por semana)?

⁰[] Sim ¹[] Não [Entrevistador caso a resposta seja "sim" faça a pergunta 29]

29. Ainda faz uso de tais bebidas?

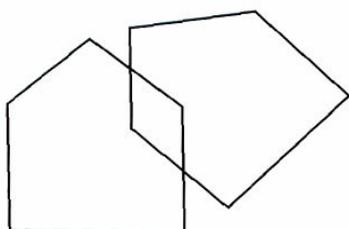
⁰[] Sim ¹[] Não

III – Saúde Mental

É bastante comum as pessoas terem problema de memória quando começam a envelhecer, Deste modo, eu gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre este assunto, Algumas perguntas talvez não sejam apropriadas para o(a) Sr(a), outras bastante inadequadas, No entanto, eu gostaria que o(a) Sr(a) levasse em conta que tenho de fazer as mesmas perguntas para todas as pessoas

Variável	Pontos	Pontuação
ORIENTAÇÃO		
Dia do mês	1	1 ponto para cada resposta certa, Considere correta até 1h a mais ou a menos em relação à hora real /local ,
Mês	1	
Ano	1	
Dia da Semana	1	
Hora aproximada	1	
Local específico, quarto, sala, cozinha	1	
Local genérico, casa, universidade	1	
Bairro, rua	1	
Cidade	1	
Estado	1	
MEMÓRIA IMEDIATA		
Carro, vaso e tijolo	3	1 ponto para cada palavra repetida na primeira tentativa, Repita até as 3 palavras serem entendidas ou o máximo de 5 tentativas
ATENÇÃO E CÁLCULO		
100-7 sucessivos = 93; 86; 79; 72; 65	5	1m ponto para cada resposta certa
EVOCAÇÃO		
Recordar as três palavras ditas anteriormente	3	1 ponto para cada uma das 3 palavras evocadas
LINGUAGEM		
Nomear um relógio e uma caneta	2	1 ponto para cada resposta certa
Repetir: "Nem aqui, nem ali, nem lá,"	1	
Comando: "Pegue este papel com sua mão direita, dobre-a ao meio e coloque-a no chão,"	3	1 ponto para cada etapa correta
Ler e obedecer: "Feche os olhos"	1	
Escrever uma frase (NO VERSO DESSA FOLHA)	1	1 ponto se compreensível
Copiar um desenho	1	1 ponto se 5 ângulos em cada figura com 2 ângulos sobrepostos
50. Total	30	

Desenho:



IV - Escala Geriátrica de Depressão (GDS-15)

Agora eu gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre como o(a) Sr(a) vem se sentindo em relação a alguns sentimentos no último mês:

- | | |
|---|---------------------|
| 51. O(a) Sr(a) está basicamente satisfeito(a) com sua vida? | [0] Sim [1] Não |
| 52. O(a) Sr(a) abandonou muitas das suas atividades e interesses? | [1] Sim [0] Não |
| 53. O(a) Sr(a) sente que sua vida está vazia? | [1] Sim [0] Não |
| 54. O(a) Sr(a) se aborrece com frequência? | [1] Sim [0] Não |
| 55. O(a) Sr(a) está de bom humor na maior parte do tempo? | [0] Sim [1] Não |
| 56. O(a) Sr(a) tem medo de que alguma coisa ruim vai lhe acontecer? | [1] Sim [0] Não |
| 57. O(a) Sr(a) se sente feliz na maior parte do seu tempo? | [0] Sim [1] Não |
| 58. O(a) Sr(a) sente que sua situação não tem saída? | [1] Sim [0] Não |
| 59. O(a) Sr(a) prefere ficar em casa do que sair e fazer coisas novas? | [1] Sim [0] Não |
| 60. O(a) Sr(a) se sente com mais problemas de memória do que a maioria das pessoas? | [1] Sim [0] Não |
| 61. O(a) Sr(a) pensa que é maravilhoso estar vivo(a) agora? | [0] Sim [1] Não |
| 62. O(a) Sr(a) se sente bastante inútil na suas atuais circunstâncias? | [1] Sim [0] Não |
| 63. O(a) Sr(a) se sente cheio(a) de energia? | [0] Sim [1] Não |
| 64. O(a) Sr(a) acredita que sua situação é sem esperança? | [1] Sim [0] Não |
| 65. O(a) Sr(a) pensa que a maioria das pessoas está melhor do que o(a) Sr(a)? | [1] Sim [0] Não |

Pontuação: []

V, Autonomia Funcional

Gostaria de perguntar o(a) Sr(a) sobre algumas das atividades da vida diária, coisas que precisamos fazer como parte de nossas vidas no dia a dia. Gostaria de saber se o(a) Sr(a) consegue fazer estas atividades sem qualquer ajuda ou com alguma ajuda, ou ainda, não consegue fazer de jeito nenhum.

A - Atividades básicas da vida diária (AVD)

30. O(a) Sr(a) toma banho em banheira ou chuveiro:

- ⁰[] sem ajuda;
¹[] com alguma ajuda (de pessoa ou suporte qualquer);
²[] não toma banho sozinho.

31. O(a) Sr(a) consegue vestir e tirar as roupas:

- ⁰[] sem ajuda (apanhar as roupas e usá-las por si só);
¹[] com alguma ajuda como assistência para amarrar sapatos;
²[] Não consegue de modo algum apanhar as roupas e usá-las por si só.

32. Em relação à higiene pessoal:

- ⁰[] vai ao banheiro sem assistência;
¹[] recebe assistência para ir ao banheiro;
²[] não vai ao banheiro para eliminações fisiológicas.

33. O(a) Sr(a) deita-se e levanta-se da cama:

- ⁰[] sem qualquer ajuda ou apoio;
¹[] com alguma ajuda (de pessoa ou suporte qualquer);
²[] é dependente de alguém para levantar-se/deitar-se da cama.

34. Em relação à continência, o (a) Sr(a) possui:

- ⁰[] controle esfincteriano completo (micção e evacuação inteiramente autocontrolados);
¹[] acidentes ocasionais;
²[] supervisão, uso de catéter ou incontinente.

35. O(a) Sr(a) toma as refeições:

- ⁰[] sem ajuda (capaz de tomar as refeições por si só);
¹[] com alguma ajuda (necessita de ajuda para cortar carne, descartar laranja, cortar pão);
²[] é incapaz de alimentar-se por si só.

Pontuação das Atividades da Vida Diária (AVD) perguntas 30 a 35: []

B Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD)

36. O(a) Sr(a) usa o telefone:

- ²[] sem ajuda tanto para procurar número na lista, quanto para discar;
¹[] com certa ajuda (consegue atender chamadas ou solicitar ajuda à telefonista em emergência, mas necessita de ajuda tanto para procurar número, quanto para discar);
⁰[] ou, é completamente incapaz de usar o telefone.

37. O(a) Sr(a) vai a lugares distantes que exigem tomar condução:

- ²[] sem ajuda (viaja sozinho de ônibus, táxi);
¹[] com alguma ajuda (necessita de alguém para ajudar-lhe ou ir consigo na viagem);
⁰[] ou, não pode viajar a menos que disponha de veículos especiais ou de arranjos emergenciais (como ambulância).

38. O(a) Sr(a) faz compras de alimentos, roupas e de outras necessidades pessoais:

- ²[] sem ajuda (incluindo o uso de transportes);
¹[] com alguma ajuda (necessita de alguém que o acompanhe em todo o trajeto das compras);
⁰[] ou, não pode ir fazer as compras de modo algum.

39. O(a) Sr(a) consegue preparar a sua própria refeição:

- ²[] sem ajuda (planeja e prepara as refeições por si só);
¹[] com certa ajuda (consegue preparar algumas coisas, mas não a refeição toda);
⁰[] ou, não consegue preparar a sua refeição de modo algum.

40. O(a) Sr(a) consegue fazer a limpeza e arrumação da casa:

- ²[] sem ajuda (faxina e arrumação diária);
¹[] com alguma ajuda (faz trabalhos leves, mas necessita ajuda para trabalhos pesados);
⁰[] ou, não consegue fazer trabalho de casa de modo algum.

41. O(a) Sr(a) consegue tomar os medicamentos prescritos:

- ²[] sem ajuda (na identificação do nome do remédio, no seguimento da dose e horário);
¹[] com alguma ajuda (toma, se alguém preparar ou quando é lembrado(a) para tomar os remédios);
⁰[] ou, não consegue tomar por si os remédios prescritos.

42. O(a) Sr(a) lida com suas próprias finanças:

- ²[] sem ajuda (assinar cheques, pagar contas, controlar saldo bancário, receber aposentadoria ou pensão);
¹[] com alguma ajuda (lida com dinheiro para as compras do dia a dia, mas necessita de ajuda para controle bancário e pagamento de contas maiores e/ou recebimento da aposentadoria);
⁰[] ou, Não consegue mais lidar com suas finanças.

Pontuação da Atividade Instrumental da Vida Diária (AIVD) perguntas 36 a 42): []

VI – Atividade Física

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

As perguntas que irei fazer estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana normal/habitual,

Para responder as questões lembre que:

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

SEÇÃO 1- Atividade Física no Trabalho

Tempo (1b + 1c +1d) = _____min/sem

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

1a. Atualmente o(a) Sr(a) trabalha ou faz trabalho voluntário?

Sim

Não – Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**

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

1b. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) gasta fazendo atividades **vigorosas**, por, **pelo menos, 10 min contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir escadas **como parte do seu trabalho**:

_____ minutos,

nenhum - **Vá para a questão 1c**

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

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

_____ minutos

nenhum - **Vá para a questão 1d**

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

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

_____ minutos

nenhum - **Vá para a seção 2 - Transporte**,

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

SEÇÃO 2 - Atividade Física como meio de Transporte

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

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

2a. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) anda de carro, ônibus ou moto?

_____ minutos [] nenhum - **Vá para questão 2b**

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

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

2b. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) anda de bicicleta por, **pelo menos, 10 min contínuos** para ir de um lugar para outro? (**NÃO** incluir o pedalar por lazer ou exercício)

_____ minutos [] Nenhum - **Vá para a questão 2c**

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

2c. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) caminha por, **pelo menos, 10 min contínuos** para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, feira, médico, banco, visita um parente ou vizinho? (**NÃO** incluir as caminhadas por lazer ou exercício)

_____ minutos [] Nenhum - **Vá para a Seção 3**

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

SEÇÃO 3 – AF em casa: trabalho, tarefas domésticas e cuidar da família

Tempo (3a + 3b + 3c) =: _____ min/sem

Esta parte inclui as atividades físicas que o(a) Sr(a) faz em uma semana **Normal/habitual** dentro e ao redor de sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente, pense **somente** naquelas atividades físicas que o(a) Sr(a) faz **por, pelo menos, 10 min contínuos**,

3a. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) faz atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por, pelo menos, 10 min como: carpir, lavar o quintal, esfregar o chão, cortar lenha, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama com tesoura:

_____ minutos [] nenhum - **Vá para a questão 3b**

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

3b. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) faz atividades **moderadas no jardim ou quintal** por, pelo menos, 10 min como: carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, limpar a garagem, brincar com crianças, rastelar a grama, serviço de jardinagem em geral,

_____ minutos [] Nenhum - **Vá para questão 3c.**

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

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

_____ minutos [] Nenhum - **Vá para seção 4**

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

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

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

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

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

_____ minutos [] Nenhum - **Vá para questão 4b.**

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

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

_____ minutos [] Nenhum - **Vá para questão 4c**

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

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

_____ minutos [] Nenhum - **Vá para seção 5**

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

SEÇÃO 5 - Tempo Gasto Sentado

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

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

_____ horas _____ minutos

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

_____ horas _____ minutos

VII- Síndrome Biológica da Fragilidade**66. Perda de Peso**

No último ano, o senhor (a) perdeu mais do que 4,5 kg sem intenção (isto é, sem dieta ou exercício)?
[1] Sim [0] Não

Velocidade de Marcha:

67. Sentar e levantar da cadeira 5 vezes sem a ajuda das mãos [1] Sim [0] Não

68. Força de preensão manual: _____ KgF

Exaustão

69. GDS-15. O Sr(a) se sente cheio de energia? [1] Sim [0] Não

Atividade Física

70. Energia despendida com Atividade Física: _____ minutos por semana

VIII. Dados antropométricos

71. Massa Corporal: _____ kg 72 Estatura: _____ cm

Circunferências:

73. Quadril: cm 74. Cintura: cm

Muito Obrigado!

Entrevistador: _____

Horário de Término: [] [] :h [] []

