

TAIGUARA BERTELLI COSTA

**ATIVIDADE FÍSICA E FRAGILIDADE EM IDOSOS DA COMUNIDADE: DADOS
DO FIBRA CAMPINAS**

Campinas

2010

TAIGUARA BERTELLI COSTA

**ATIVIDADE FÍSICA E FRAGILIDADE EM IDOSOS DA COMUNIDADE: DADOS
DO FIBRA CAMPINAS**

Dissertação de Mestrado apresentada à pós-graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Gerontologia

Orientadora: Profa. Dra. Anita Liberalesso Neri

Campinas
2010

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

C823a Costa, Taiguara Bertelli
Atividade física e fragilidade em idosos da comunidade: dados
do FIBRA Campinas / Taiguara Bertelli Costa. Campinas, SP :
[s.n.], 2010.

Orientador: Anita Liberalesso Neri
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Idosos. 2. Idoso fragilizado. 3. Doenças crônicas. 4.
Atividade física. 5. Exercícios físicos. I. Neri, Anita
Liberalesso. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Ciências Médicas. III. Título.

**Título em inglês : Physical activity and frailty in community dwelling elderly:
data from the Study FIBRA Campinas**

Keywords: • Elderly

- Frail elderly
- Chronic diseases
- Physical activity
- Physical exercises

Titulação: Mestre em Gerontologia

Banca examinadora:

Profa. Dra. Anita Liberalesso Neri

Profa. Dra. Maria Elena Guariento

Prof. Dr. Wilson Jacob Filho

Data da defesa: 03-09-2010

**COMISSÃO EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO**

TAIGUARA BERTELLI COSTA (RA: 992482)

Orientador (a) PROFA. DRA. ANITA LIBERALESSO NERI

Membros:

1. PROFA. DRA. ANITA LIBERALESSO NERI

2. PROF. DR. WILSON JACOB FILHO

3. PROFA.DRA. MARIA ELENA GUARIENTO

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas

Data: 03 de setembro de 2010

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1. Distribuição percentual da amostra quanto a gênero, idade e renda familiar (N = 689). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 2. Frequências percentuais de idosos conforme o nível de renda familiar, considerando a variável gênero (N = 689). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009

Tabela 3. Distribuição percentual das frequências nas variáveis indicativas de fragilidade, atividade física e morbidade para a amostra como um todo. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 4. Distribuição das medidas de posição e de dispersão para os indicadores de fragilidade, morbidade e atividade física para a amostra como um todo. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 5. Frequência percentual de idosos conforme pontuação nos indicadores de fragilidade e atividade física, considerando a variável gênero. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 6. Medidas de posição e dispersão para os indicadores de fragilidade, atividade física e morbidade, conforme a variável gênero. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009

Tabela 7. Frequência percentual de idosos conforme pontuação nos indicadores de fragilidade e atividade física, considerando a variável idade. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009

Tabela 8. Medidas de posição e dispersão para os indicadores de fragilidade, atividade física e morbidade, conforme a variável idade. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009

Tabela 9. Frequência percentual de idosos conforme pontuação nos indicadores de fragilidade e atividade física, considerando-se a variável renda familiar. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 10. Medidas de posição e de dispersão relativas aos indicadores de fragilidade e de atividade física conforme a variável renda familiar. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 11. Frequências percentuais de idosos conforme a pontuação nos indicadores de fragilidade e morbidade, segundo os dois tipos de medida de atividade física. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 12. Frequências percentuais de idosos sedentários e ativos conforme os dois tipos de medidas de atividade física. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 13. Resultados da análise de regressão logística univariada para fadiga (n=683). FIBRA Campinas, Idosos 2008-2009.

Tabela 14. Resultados da análise de regressão logística multivariada para fadiga (n=599). FIBRA Campinas, Idosos 2008-2009

Tabela 15. Resultados da análise de regressão logística univariada para baixa força de preensão (n=684). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 16. Resultados da análise de regressão logística multivariada para baixa força de preensão (n=598). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 17. Resultados da análise de regressão logística univariada para lentidão da marcha (n=687). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 18. Resultados da análise de regressão logística multivariada para fragilidade em tempo de marcha (n=601). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 19. Resultados da análise de regressão logística univariada para comorbidades (n=688). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Tabela 20. Resultados da análise de regressão logística multivariada para comorbidades (n=603). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Quadro 1. Pontos de corte para força de preensão. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Quadro 2. Pontos de corte para velocidade da marcha. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Figura 1. Medianas de gasto calórico semanal em kcal, para os homens e para as mulheres.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Distribuição das variáveis sociodemográficas. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

ANEXO 2. Termo de consentimento livre e esclarecido. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

ANEXO 3. Parecer do Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP para projeto do Estudo FIBRA – Polo Unicamp Idosos, 2008-2009

ANEXO 4. Parecer do Comitê de Ética da FCM Unicamp sobre o projeto que investigou relações entre atividade física e fragilidade. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

ANEXO 5. Declaração de autorização para uso de arquivos, registros e similares. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

ANEXO 6. Variáveis investigadas no FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

ANEXO 7. Itens relativos às medidas de autorrelato - fragilidade e doenças crônicas. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

ANEXO 8. Instruções relativas à medida da força de preensão manual. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

ANEXO 9. Instruções relativas à medida da força de preensão manual (Guralnik *et al.*, 1994; Nakano, 2007). FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

ANEXO 10. Questionário adaptado utilizado para medidas de Atividade Física, a partir da versão brasileira do *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire*. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

ANEXO 11. Tabela de correspondência entre atividades físicas e intensidades absolutas em MET, com base no Compêndio de Atividade Física (CAF) (AINSWORTH, 2000). FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

AGRADECIMENTOS

À Professora Anita pela orientação, paciência e dedicação sem a qual este trabalho não se realizaria. Todo o meu carinho e agradecimento pelo aprendizado que proporcionou e pelo exemplo que é.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de Mestrado.

A todos aqueles que de alguma forma ajudaram na realização deste trabalho.

Costa, TB. *Atividade física e fragilidade em idosos da comunidade: dados do FIBRA Campinas*. Dissertação apresentada como requisito para obter o título de Mestre em Gerontologia. Campinas: Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp.

RESUMO

Existe consenso quanto à importância da atividade física para a promoção da saúde dos idosos, mas há controvérsias a respeito dos métodos para avaliá-la, assim como há dificuldades para discriminar entre os efeitos de variáveis de saúde e de variáveis comportamentais sobre sua prática.

Objetivo: Investigar relações entre fragilidade indicada por perda de peso, fadiga, baixa força de preensão, lentidão da marcha e comorbidades, e níveis de atividade física avaliados por dois diferentes critérios, em idosos recrutados na comunidade, agrupados por gênero, idade e nível de renda familiar.

Métodos: Participaram 689 idosos selecionados por desempenho superior à nota de corte no Mini-Exame do Estado Mental, de amostra de 900 idosos recrutados em domicílio, em setores censitários urbanos de Campinas sorteados ao acaso. A média de idade foi $72,28 \pm 5,40$ e a renda mensal média de 4,72 salários mínimos $\pm 5,27$; 68,21% eram mulheres. Os níveis de atividade física foram aferidos por meio de versão adaptada do *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire*. Perda de peso não intencional nos últimos 12 meses, exaustão e doenças crônicas diagnosticadas por médico, foram avaliadas por autorrelato. Força de preensão manual em Kgs/força correspondeu à média de três tentativas com dinamômetro Jamar, na mão dominante. Velocidade de marcha foi indicada pelo tempo médio gasto para percorrer 4,6 metros (três tentativas). O nível de atividade física foi indicado por dois critérios: prática semanal regular e acumulada de 150 min. de exercícios físicos moderados ou de 120 min. de exercícios físicos vigorosos e taxa semanal de gasto calórico superior ao primeiro quintil da distribuição dos valores obtidos pela prática de exercícios físicos e de atividades domésticas, ajustados por peso e por sexo. Pontuaram para fragilidade os idosos que perderam pelo menos 4,5 kg ou 5% do peso corporal; que responderam sempre ou quase sempre a qualquer um de dois itens escalares sobre fadiga; que pontuaram abaixo do 1º quintil no teste de preensão e acima do percentil 80 no teste de marcha, e que relataram ter pelo menos 3 doenças crônicas. **Resultados:** a prevalência de idosos que perderam peso foi 15,09%; dos que apresentaram fadiga, 17,13%; baixa força de preensão, 16,96%; lentidão de marcha, 15,87%, e 3 ou mais doenças crônicas, 43,02%. A frequência de ativos pelo critério de gasto calórico foi de 83,55%; pelo critério de regularidade da prática de exercícios físicos, 45,27%. Houve associações positivas entre baixo nível de gasto calórico e baixa força de preensão, lentidão de marcha e idade avançada; entre sedentarismo quanto à prática de exercícios físicos e comorbidades. **Conclusões:** As diferentes relações encontradas entre os dois tipos de medida de atividade física e os indicadores de fragilidade podem ser atribuídas a questões metodológicas, a condições de saúde e à influência de atitudes, valores e motivações sobre a adesão de homens e mulheres idosos à prática de exercícios físicos e ao desempenho de atividades domésticas. Políticas públicas de incentivo à prática regular de exercícios físicos e de atividades produtivas em casa, por idosos, devem levar em conta questões comportamentais e culturais, de modo especial quando o alvo for a população com menor renda e com saúde mais precária.

Palavras-Chave: idosos frágeis, doenças crônicas, atividades físicas, exercícios físicos.

Costa, TB. *Physical activity and frailty in community elderly: data from FiBRA Campinas*. Dissertation submitted as requirement for the Master's degree in Gerontology. Campinas: Graduate Program in Gerontology. Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP.

ABSTRACT

There is consensus on the importance of physical activity for health promotion for older people, but there is controversy about the methods to evaluate it, just as there are difficulties to discriminate between the effects of health variables and behavioral variables on your practice. **Objective:** Examining relationships between frailty indicated by weight loss, fatigue, low grip strength, slow gait and comorbidities, and physical activity levels assessed by two different criteria, recruited in the elderly in the community, grouped by gender, age and income level familiar. **Methods:** 689 subjects selected for performance above the cutoff score on the Mini-Mental State Examination, a sample of 900 elderly people recruited from home in urban census tracts of Campinas drawn at random. The average age was 72.28 ± 5.40 and the average monthly income of 4.72 minimum wages ± 5.27 ; 68.21% were women. The physical activity levels were measured by the adapted version of the "Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire". Unintentional weight loss over the past 12 months, depletion and chronic diseases diagnosed by a physician, were assessed by self-reported. Handgrip strength in kgs/force corresponded to the average of three attempts with Jamar dynamometer in the dominant hand. Gait speed was indicated by the average time spent to travel 4.6 meters (three attempts). The level of physical activity was indicated by two criteria: regular weekly practice and accumulated 150 minutes of moderate exercise or 120 minutes of vigorous physical exercise and weekly rate of caloric expenditure above the first quintile of the distribution of values obtained by exercise physical and domestic activities, adjusted for weight and sex. Scored for fragile elderly people who have lost at least 4.5 kg or 5% of body weight; respondents always or almost always either of two scale items on fatigue, which scored below the first quintile of the test and hold above the percentile 80 in the test running, and who reported having at least three chronic diseases. **Results:** The prevalence of elderly people who lost weight was 15.09% of those with fatigue, 17.13%, low grip strength, 16.96%, slow gait, 15.87%, and three or more chronic diseases, 43.02%. The frequency of assets by the criterion of calorie expenditure was 83.55% by the criterion of regular physical exercise, 45.27%. There were positive associations between low caloric and low grip strength, slow gait and age, as between a sedentary lifestyle with exercise and physical comorbidities. **Conclusions:** The different relationships observed between the two types of measurement of physical activity and indicators of frailty can be attributed to methodological issues, the health conditions and the influence of attitudes, values and motivations on the accession of elderly men and women to practice physical exercise and performance of household chores. Public policies to encourage regular exercise and physical productive activities at home for the elderly, should take into account cultural and behavioral issues, especially when the target is people with lower income and poorer health.

Keywords: frail elderly, chronic diseases, physical activities, physical exercises.

Sumário

RESUMO	9
ABSTRACT	10
INTRODUÇÃO	12
<i>Fragilidade</i>	<i>13</i>
<i>Medidas de atividade física no estudo da fragilidade</i>	<i>15</i>
<i>Medidas de atividade física e indicadores de fragilidade</i>	<i>22</i>
<i>Objetivo geral</i>	<i>27</i>
<i>Objetivos específicos</i>	<i>27</i>
MATERIAS E MÉTODOS.....	28
<i>Participantes</i>	<i>28</i>
<i>Instrumentos e medidas</i>	<i>31</i>
<i>Análise dos dados</i>	<i>34</i>
RESULTADOS	37
DISCUSSÃO.....	54
CONCLUSÕES.....	64
REFERÊNCIAS.....	66
ANEXOS	74

INTRODUÇÃO

O envelhecimento e a velhice são fenômenos caracterizados por forte heterogeneidade, o que, na prática, traduz-se pela presença de idosos fortes, independentes e ativos e de idosos frágeis, dependentes e inativos na população. Entre os dois pólos, envelhecimento saudável e envelhecimento patológico, existem vários níveis, nos quais podem ser encontrados indivíduos com diferentes trajetórias e características de saúde, funcionalidade e atividade, referenciadas a diferentes contextos e formas de lidar com a vida. Ainda que não exista consenso sobre o seu significado, geriatras e gerontólogos utilizam o termo frágil para caracterizar os idosos mais vulneráveis e que necessitam de mais atenção por parte dos serviços de saúde. Entre as providências possíveis de serem tomadas em favor da prevenção e do tratamento das condições associadas à fragilidade está a atividade física regular, cuja medida é tema complexo e sujeito a controvérsias.

Este trabalho pretende analisar como dois tipos de medidas de atividades físicas se relacionam com fragilidade indicada por fadiga, perda de peso não-intencional, baixa força de preensão, lentidão da marcha e comorbidades. Acredita-se que poderá oferecer contribuições metodológicas ligadas ao uso de critérios de medida da atividade física em idosos, bem como poderá oferecer pistas para futuras investigações de natureza prospectiva. Paralelamente, os resultados poderão ser úteis como informação aos planejadores e praticantes das políticas de saúde e de atenção primária a idosos na cidade de Campinas, na medida em que têm potencial para apontar relações entre a prática de exercícios físicos regulares por idosos residentes na comunidade e as variáveis gênero, idade e condição sócio-econômica.

O texto que se segue é dedicado ao exame dos termos fragilidade, atividades físicas e exercícios físicos e à apresentação de dados da literatura de pesquisa que focalizam as relações entre eles e as condições de saúde, funcionalidade e atividade em idosos.

Fragilidade

O fenômeno fragilidade tem suscitado crescente interesse na comunidade científica internacional nos últimos 25 anos^{1,2}. Há duas correntes principais quanto ao significado deste termo. Para a primeira, fragilidade é sinônimo de comorbidades, incapacidade e idade avançada^{3,4}. Para a segunda, estas três condições covariam com fragilidade, mas não são suficientes para dar conta do conceito, nem isoladamente e nem em conjunto. Para estes pesquisadores, processos moleculares e fisiológicos presentes no envelhecimento normal podem ter seus efeitos intensificados por influência de variáveis genéticas e de estilo de vida, dando origem a perdas e declínio mais graves, característicos de condições de doença, dependência e vulnerabilidade a estressores, coincidentes com fragilidade⁵⁻⁷.

Nesse sentido, a fragilidade pode ser definida como um processo gradual e progressivo de diminuição da capacidade de controle da homeostase, que se manifesta por sarcopenia, por desregulação do sistema neuroendócrino e por disfunções do sistema imunológico. Esta tríade da fragilidade manifesta-se clinicamente por fraqueza muscular, lentidão, baixo nível de atividade, perda de peso não intencional, fadiga, doenças inflamatórias, problemas hematológicos, problemas no metabolismo da glicose, osteopenia e déficits cognitivos. Na base da fragilidade está o agravamento do processo de envelhecimento normal, relacionado a variações gênicas expressas em estresse oxidativo, perdas mitocondriais, encurtamento de telômeros, danos ao DNA e envelhecimento celular. A velocidade desse processo de fragilização e seu produto final não são fruto apenas de condições genéticas, mas também de condições decorrentes do estilo de vida de indivíduos e grupos humanos^{2,7,8}.

Fried e colaboradores⁸ compararam as condições de saúde e funcionalidade dos idosos do *Cardiovascular Health Study* na linha de base e nas medidas de seguimento realizada sete anos depois. Observaram que os idosos que apresentaram baixa força de preensão palmar, lentidão da marcha, fadiga, perda de peso não-intencional e baixo nível de atividade física na linha de base exibiram mais incapacidades, quedas e hospitalizações recorrentes, compatíveis com maior risco para morte em dois a três anos, do que os que não apresentavam essas características. Os

idosos com maior risco pontuaram para três ou mais das cinco variáveis. Os que pontuaram para uma ou duas apresentaram risco intermediário e os que não pontuaram para nenhum apresentaram risco baixo. Os autores chamaram os primeiros de frágeis, os segundos de pré-frágeis e os terceiros de não-frágeis. Dos idosos classificados como frágeis, 59% foram hospitalizados em três anos contra 33% dos não-frágeis; 28% dos frágeis e 15% dos não-frágeis sofreram quedas; 39% dos frágeis e 8% dos não-frágeis apresentaram piora nas atividades básicas de vida diárias e 18% dos frágeis morreram, contra 3% dos não-frágeis. Foram identificados como frágeis 6,3% dos idosos (7,3% das mulheres e 4,9% dos homens); 48,3% classificaram-se como não frágeis e 45,3% como portadores de fragilidade intermediária. A prevalência da fragilidade foi maior nas idades mais avançadas: 32% no grupo de 90 anos ou mais contra 2,5% entre 65 e 70 anos. Os autores concluíram que a fragilidade acarreta alto risco para desfechos adversos, entre eles principalmente quedas, institucionalização, hospitalização e morte em dois a três anos ⁸.

Em 2006, esse mesmo grupo de pesquisa validou o fenótipo de fragilidade em amostra de 1438 mulheres de 70 a 79 anos do *Women's Health and Aging Study*. Os resultados apontaram uma prevalência de 11,3% de idosas frágeis, 43,8% de pré-frágeis e 44,9% não frágeis. Mulheres frágeis apresentaram alto risco de desenvolver incapacidade, de serem institucionalizadas ou de morrer, independentemente de outros fatores, caracterizando o fenótipo de fragilidade como um preditor robusto para esses desfechos ⁹.

O grande desafio para os pesquisadores e para os profissionais que lidam com a saúde de idosos é conhecer como interferir nesse processo e quais são os limites para o sucesso dessa interferência. A idéia de que a atividade física regular é um importante elemento para a manutenção da saúde e da qualidade de vida das pessoas idosas é aceita por unanimidade nos meios científicos. Há dados abundantes sobre sua eficácia na melhoria da funcionalidade física e na diminuição no risco de desenvolvimento ou agravamento de diversas patologias mais freqüentes na velhice ¹⁰. Além dos benefícios nos domínios da saúde física e da funcionalidade, existem indícios do potencial da atividade física regular para promover melhorias nas funções cognitiva e

na saúde mental ^{11,12}, além de benefícios no domínio psicológico, entre eles melhoria do humor e da auto-estima e redução da ansiedade e da depressão ¹³.

Medidas de atividade física no estudo da fragilidade

Existem três maneiras de medir atividade física: por meio de autorrelato (entrevista, questionários, inventários, escalas, diários e recordatórios), por avaliação de indicadores fisiológicos (por exemplo, água duplamente marcada) ou por meio de sensores de movimento (por exemplo, actímetros e pedômetros). A primeira é de natureza subjetiva e depende da memória, da atenção e da disposição dos respondentes. As outras duas correspondem a registros objetivos ¹⁴.

Cada um desses métodos tem vantagens e limitações. Os instrumentos de autorrelato têm como vantagens o baixo custo, não serem invasivos e a possibilidade de aplicação em massa. Suas desvantagens residem no baixo controle do aplicador sobre a fidedignidade das respostas; na possibilidade de serem afetadas por falhas de aplicação, por vieses decorrentes das opiniões dos aplicadores sobre os respondentes, pelas expectativas de ambos, pelo fato de dependerem da memória dos respondentes, e por problemas associados à construção dos instrumentos. As medidas fisiológicas e os sensores de movimento não são afetados pela subjetividade, mas são caros, invasivos, não captam o contexto das respostas e criam uma situação artificial, motivos pelos quais são menos usados, ou então são empregados em amostras menores e em ambientes controlados, sendo contra-indicados para a realização de estudos populacionais ^{14,15}.

O termo atividade física remete a um conceito amplo, que engloba toda atividade promovida de forma voluntária pela musculatura esquelética, que resulte em gasto calórico acima dos níveis de repouso ^{16,17}, podendo ser realizada em diferentes contextos: no trabalho, nos deslocamentos de um lugar a outro, nas atividades domésticas e nas atividades de lazer. Dentro do conceito de atividade física, existe um grupo de atividades que se diferenciam pela sistematização, pela estruturação e pelo propósito com que são realizadas. São os exercícios físicos ^{16,17}

Atividade física global representa o nível de atividade física geral que o indivíduo realiza, em todos os contextos. Diversos trabalhos que se propuseram a avaliar o nível de atividade física em idosos o fizeram por meio desta medida ¹⁸⁻²². Contudo, há uma forte tendência nesta literatura de avaliar atividade física por meio de questionamentos sobre a prática regular de exercícios físicos e de atividades esportivas ^{19,22-27}. A esse tipo de medida ou indicador têm sido atribuída a denominação de atividade física no lazer ²²⁻²⁷.

No contexto do *Cardiovascular Health Study* ⁸ e do *Women's Health and Aging Study* ⁹, foi utilizado um questionário composto por duas baterias de itens do *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire* ²⁸. Uma delas questionava quanto à prática de atividades esportivas e exercícios físicos; a outra quanto à realização de tarefas domésticas. A cada uma das atividades correspondia uma medida de intensidade absoluta expressa numa taxa de equivalentes metabólicos (MET), usada para cálculo do dispêndio energético nessas atividades ²⁹. Para o cálculo final da taxa de gasto metabólico semanal estes autores criaram uma fórmula que leva em conta a taxa em METs de cada atividade, os minutos diários gastos em sua realização e o número de dias numa semana em que os sujeitos as praticavam, ajustados por idade e por peso. Como não há parâmetros para classificar os idosos quanto ao nível de atividade física, no sentido geral do conceito, os autores decidiram criar cinco faixas conforme os resultados de cada amostra, considerando como inativos ou frágeis os que pontuassem abaixo do 1º quintil. Os autores observaram que, quaisquer combinações de três ou mais dos indicadores fadiga, perda de peso, lentidão de marcha e baixa força de preensão manual e inatividade física, expressa em baixo gasto calórico semanal em exercícios físicos e em atividades domésticas eram preditivas de quedas, hospitalização e morte em dois a três anos.

Em 1995, o *Center for Disease Control* (CDC) e o *American College of Sports Medicine* (ACSM) publicaram os primeiros textos referentes a recomendações quanto à prática de atividades físicas por adultos ³⁰. O texto das recomendações era bastante claro quanto à duração mínima diária (30min.). Porém, deixava dúvidas quanto ao volume semanal mínimo. Em 1998, o ACSM publicou uma nova versão, na qual estabeleceu a medida de 150 min. semanais como o volume mínimo recomendado ³¹. Em

2007, mais um material foi divulgado. Desta vez, os órgãos envolvidos foram o ACSM e a *American Heart Association* (AHA). O novo texto foi mais enfático e esclareceu diversos aspectos que antes eram confusos. Os volumes semanal (150 min.) e diário (30 min.) foram mantidos, porém somente para atividades de moderada intensidade. Para atividades de intensidade vigorosa, o volume semanal mínimo passou a ser de 120 minutos e passou-se a preconizar um acúmulo diário mínimo de pelo menos 20 minutos¹⁰. Apesar de serem recomendações referentes a modalidades específicas de exercícios físicos, os valores referentes a volume semanal, intensidade e frequência destas recomendações são muito utilizados como critério para distinguir ativos de sedentários, em estudos relacionados ao nível de atividades física. Isso ocorre tanto em medidas de atividade física global como em medidas de atividade física no lazer. A metodologia do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) e pelo Instituto Karolinska, na Suécia, é baseada nessas recomendações e questiona sobre a realização de atividade física em quatro domínios - lazer, trabalho, trabalhos domésticos e deslocamentos cotidianos^{32,33}.

Nos estudos de elaboração e validação do fenótipo de fragilidade realizados pelo grupo liderado por Linda M Fried^{8,9}, predominou o uso de dados de autorrelato, obtidos por questionamento relativo a atividades físicas realizadas no contexto do lazer e dos trabalhos domésticos, que, depois, foram transformados para fazê-los corresponder a medidas de gasto calórico combinadas à medidas de frequência e regularidade das atividades desempenhadas.

Pesquisas recentes envolvendo relações entre fragilidade e atividade física em idosos apontam para a tendência de a medida de atividade física em idosos ser referenciada a autorrelatos obtidos por meio de questionários que levantam dados sobre a prática regular de exercícios físicos. Esses dados são analisados com base nas recomendações do *American College of Sports Medicine* (ACSM) e da *American Heart Association* (AHA) sobre a frequência, a duração e a intensidade dos exercícios físicos realizados num dado período, usualmente uma semana¹⁰. As recomendações são usadas como critério para distinguir pessoas fisicamente ativas de inativas. Por exemplo, os dados publicados por Ravaglia e colaboradores³⁴ demonstraram que,

pontuar positivo em três ou mais entre nove indicadores de fragilidade (idade maior ou igual a 80 anos; ser do gênero feminino; inatividade física; uso de 3 ou mais medicamentos; déficits sensoriais; circunferência da panturrilha menor que 31 cm; incapacidade para atividades instrumentais da vida diária (AIVD); escore menor ou igual a 24 no teste de caminhada e equilíbrio; ser pessimista sobre sua própria saúde) foram preditores robustos de desfechos associados à fragilidade, à mortalidade, à hospitalização, à piora da incapacidade ou ao aparecimento de nova incapacidade. Os autores concluíram que uma bateria como essa, de nove indicadores, pode ser uma alternativa eficaz e prática para avaliar fragilidade. Nesse estudo, a medida de atividade física foi obtida mediante um questionamento simples sobre o cumprimento de ao menos quatro horas semanais de exercícios físicos, de acordo com as recomendações de volume e intensidade do ACSM ³⁴.

Hubbard e colaboradores ³⁵ analisaram os dados de mais de cinco mil e quinhentos idosos residentes na comunidade que participaram da primeira e da segunda onda de coleta de dados do *Canadian Study of Health and Aging*. O intervalo de tempo entre as duas coletas foi de cinco anos. Os autores concluíram que a prática regular de exercícios é benéfica aos indivíduos muito idosos, uma vez que os participantes com mais de setenta e cinco anos que se exercitavam apresentaram o mesmo risco de morte daqueles com menos de setenta e cinco que não se exercitavam. A prática de exercícios atuou positivamente no estado de saúde dos idosos, sobretudo dos mais frágeis e com maior comprometimento de saúde. Nesse estudo, a medida de inatividade física foi obtida por meio de questionamento quanto a prática regular de exercícios físico e foram utilizados critérios de medida baseados nas recomendações do ACSM/AHA para diferenciar ativos de inativos ³⁵.

Peterson e colaboradores ³⁶ publicaram dados que fomentam ainda mais essa discussão. Avaliaram nível de atividade física e a fragilidade em 2964 idosos (70 a 79 anos) e os acompanharam durante cinco anos. Foi adotada uma versão adaptada do *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire* para mensurar o nível de atividade física. Os critérios para classificação dos idosos como ativo ou sedentários foram: cumprir as recomendações de volume semanal e de intensidade do ACSM e apresentar gasto calórico semanal em atividade física superior ao primeiro quartil da

amostra. Aqueles que não se enquadravam em nenhum desses critérios, ou seja, não cumpriam nem as recomendações do ACSM e nem superavam a nota de corte em gasto calórico semanal em atividade física foram classificados num terceiro grupo. Dessa forma a amostra foi dividida em três grupos: *sedentários* (não cumpriam as recomendações do ACSM e gastavam menos de 2719 kcal/semana em AF); de *estilo de vida ativo* (não cumpriam as recomendações do ACSM, porém gastavam mais de 2719 kcal/semana em AF); e *ativos* (cumpriam as recomendações do ACSM). As análises demonstraram que os indivíduos do grupo *sedentários* apresentaram risco significativamente maior de desenvolver fragilidade quando comparados aos do grupo *ativos*. O dado de maior relevância foi relativo à inexistência de diferenças significativas entre o grupo de *sedentários* e o grupo com *estilo de vida ativo*. Os autores concluíram que somente a prática regular de exercícios físicos foi capaz de prevenir ou retardar os sintomas de fragilidade ³⁶.

Apesar do grande destaque dado ao termo fragilidade na literatura atual, pouco se discute a respeito da questão específica da medida de atividade física. A diferenciação entre os domínios investigados e os critérios utilizados para se obter a medida de atividade física pode parecer um detalhe sem importância. No entanto, grandes diferenças podem estar implícitas nesta questão. Fatores como idade, gênero e de ordem sócio-econômica podem afetar diferentemente a medida, de acordo com a metodologia com que ela é obtida.

De maneira geral, há diminuição no nível de atividade física com o aumento da idade. Há um nível mais baixo de atividade física global entre os idosos, independente da tecnologia utilizada para obter a medida ¹⁷. Estudos que utilizaram água duplamente marcada demonstram que a energia gasta em atividade física diária cai de 35% do total aos 20 anos para 25% aos 90 ³⁷. Utilizando sensores de movimento, Chipperfield e colaboradores ²¹ demonstraram que o nível de atividade física global diminui com o avanço da idade, principalmente entre os mais velhos, e que essa medida é um preditor robusto para mortalidade em dois anos ²¹. Dados do *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)*, obtidos por órgãos de Saúde Pública do governo dos Estados Unidos da América, demonstraram que indivíduos com 60 anos ou

mais estão entre aqueles com maior prevalência de comportamentos sedentários na população daquele país ³⁸.

Exercício regular e prática de esportes também são menos presentes entre os idosos. Dados de pesquisas populacionais internacionais demonstram que a prevalência de indivíduos que praticam atividade física no lazer de forma satisfatória (pelo menos 150 min. por semana) é de 37,5% entre indivíduos entre 18 e 24 anos, mas declina para 17,4% entre os de 75 anos ou mais ²⁵. Entre aqueles com 60 anos ou mais se encontram os mais baixos níveis nesta medida ²⁴.

As mulheres idosas apresentam nível mais baixo de atividade física no lazer do que os homens ^{24,25}, mas, em contrapartida, os homens idosos tendem a ter nível mais baixo de atividade física global do que as mulheres idosas ³⁹, certamente porque no cômputo das atividades físicas das mulheres entram os trabalhos domésticos, que são realizados por poucos homens. Níveis mais baixos de atividade física no lazer são encontrados entre aqueles com menor renda e com nível mais baixo de escolaridade ^{25,40}.

Pesquisas com amostras da população brasileira também demonstraram que há diferenças entre as duas medidas de atividade física quanto a fatores como gênero, idade e nível socioeconômico. O relatório “Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doença por Inquérito Telefônico” (VIGITEL) do Ministério da Saúde ¹⁹ investigou, entre outras variáveis, o nível de atividade física da população adulta (superior a 18 anos) nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal. Os resultados foram apresentados de duas maneiras. Na primeira, foram apresentados os dados das análises feitas levando em consideração a medida de atividade física no lazer, composta por itens relativos à prática de exercícios físicos e práticas esportivas. Na segunda, as análises consideraram a atividade física global, levando em consideração todos os domínios. Na medida de atividade física no lazer, foram relatadas diferenças significativas entre os gêneros, com maior prevalência de sedentarismo entre as mulheres. No entanto, na medida de inatividade física global, considerando-se todos os domínios, ocorreu maior prevalência de sedentarismo entre os homens. Medindo somente atividade física no lazer, o VIGITEL demonstrou que o sedentarismo é menor quanto maior a escolaridade da amostra. Porém, quando o critério foi o de inatividade física geral, o sedentarismo foi significativamente maior entre os grupos de escolaridade mais alta ^{19,26}.

Matsudo e colaboradores ¹⁸ utilizaram o IPAQ para investigar o nível de atividade física da população adulta do estado de São Paulo. As recomendações do ACSM foram utilizadas para classificar a amostra, de acordo com o consenso realizado pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), ao qual os autores pertencem, e o *Center for Disease Control* (CDC). Os resultados apresentados demonstraram que: a maior prevalência de sedentarismo situou-se entre aqueles com idade igual ou maior que setenta anos; houve diferenças significativas entre os gêneros, com maior prevalência de sedentários entre os homens (19,2%) do que entre as mulheres (9,6%), quando analisado somente o grupo de 70 anos ou mais; a maior prevalência de sedentarismo foi entre os mais ricos ¹⁸. Em outra pesquisa, que visou avaliar os fatores associados ao sedentarismo no lazer em uma amostra populacional do município de Campinas/SP, demonstrou-se que os níveis mais baixos de atividade física no lazer estavam associados, entre outros fatores, ao sexo feminino e à baixa renda ²³.

Em estudo transversal populacional com indivíduos com 60 anos ou mais que viviam na comunidade em quatro regiões do estado de São Paulo, Zaitune e colaboradores ²² utilizaram uma medida de atividade física global e outra de atividade física no lazer composta por itens relativos à prática de exercícios físicos e esportes. A análise de regressão múltipla de Poisson apontou associação positiva entre a medida de atividade física global e gênero feminino, idade menor que 80 anos e menor escolaridade. Por outro lado, a medida de atividade física no lazer associou-se positivamente à renda e à escolaridade mais altas. Não foram registradas associações significativas entre esta medida e a variável gênero, embora a prevalência de ativos na medida de atividade física no lazer tenha sido maior entre os homens (32,3%) do que entre as mulheres (25,7%) ²².

Medidas de atividade física e indicadores de fragilidade

Medidas de atividade física global são apresentadas como indicadores robustos de bom estado de saúde, ao mesmo tempo em que baixo nível de atividade física relaciona-se com risco aumentado de morte, maior risco de doenças e de incapacidade ^{20,21}. Existem associações similares com medidas de atividade física no lazer ^{38,41}.

Há carência de dados sobre a associação entre diferentes medidas de autorrelato de atividade física e cada um dos indicadores de fragilidade do fenótipo de fragilidade definido por Fried e colaboradores ⁸. Em populações brasileiras essa literatura é inexistente.

Estudos sobre as relações entre atividade física e medidas de massa e força muscular são as que mais se destacam, muito embora os dados não sejam conclusivos. Dizura e colaboradores ⁴² analisaram o papel da atividade física na prevenção da perda de peso relacionada com a idade, utilizando dados do *Yale Health and Aging Study* (1982-1994). A atividade física foi avaliada por medidas de autorrelato de atividades em quatro contextos: caminhada; tarefas domésticas e jardinagem; exercícios físicos; esportes ativos e natação. Para cada um dos contextos havia a possibilidade de responder em três níveis de frequência: nível 0 (nunca praticou); nível 1 (pratica às vezes) e nível 2 (pratica frequentemente). O nível de atividade física foi indicado por um escore de 0 a 8. Mais de 90% dos idosos obtiveram escore entre 0 e 4. As medidas foram refeitas anualmente de 1982 a 1990 e, posteriormente, em 1994. Os resultados demonstraram que quanto mais alto o nível de atividade física, menor a incidência de declínio no peso corporal. Os efeitos da atividade física na diminuição da velocidade de perda de massa corporal foram mais pronunciados entre idosos com doenças crônicas ⁴².

Lee e colaboradores ⁴³ analisaram os fatores associados à sarcopenia em um estudo transversal com quatro mil chineses idosos que viviam na comunidade. A atividade física foi avaliada por meio de questionário com itens relacionados às atividades no lazer, nas tarefas domésticas e no trabalho. Os resultados demonstraram que houve associação significativa entre a medida de atividade física global e massa

muscular. Quanto mais baixo o nível de atividade física, menor a medida de massa muscular. As associações foram significativas tanto para os homens quanto para as mulheres ⁴³.

Daly e colaboradores ⁴⁴ analisaram as associações entre mudanças na atividade física global e medidas de densidade mineral óssea, força muscular e capacidade funcional em 152 homens e 206 mulheres idosos que participaram do *Malmö-Sjöbo Prospective Study* na Suécia. As análises foram realizadas em dois tempos, com 10 anos de intervalo entre cada um. Atividade física foi avaliada por meio de questionário nos dois tempos. Ser fisicamente ativo não interferiu de forma significativa no processo de perda de velocidade de caminhada e de força de preensão manual. Somente para medidas de perda de massa óssea e equilíbrio foi possível identificar os efeitos benéficos de níveis mais elevados de atividade física ⁴⁴.

Raguso e colaboradores ⁴⁵ avaliaram o papel do exercício físico, por meio de medidas de atividade física no lazer, na prevenção da perda de massa muscular em função da idade em um estudo longitudinal de três anos de duração. Os resultados demonstraram que alto nível de atividade física no lazer estava positivamente associado a maior quantidade de massa muscular, melhor qualidade muscular e menor nível de gordura corporal e no tronco ⁴⁵.

Kuh e colaboradores ⁴⁶ estudaram associações entre medidas de força de preensão, controle postural e capacidade funcional de membros inferiores com medidas de atividade física no lazer que incluíam exercícios físicos e esportes ativos. Participaram do estudo 2956 indivíduos, entre homens e mulheres com idade a partir de 53 anos. Os resultados demonstraram que, entre as mulheres, altos níveis de atividade física no lazer e bom status de saúde autorrelatado associaram-se positivamente com medidas de força de preensão, controle postural e capacidade funcional de membros inferiores; entre os homens, estas medidas associaram-se positivamente somente com a medida de atividade física no lazer ⁴⁶.

Brach e colaboradores ⁴⁷ analisaram associações entre diferentes medidas de atividade física e medidas de funcionalidade. Utilizaram uma versão do *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire*. Dividiram a amostra em três grupos: os

que se exercitavam (gasto calórico semanal maior que 1000 kcal. por semana em exercícios físicos e práticas esportivas); os com alto nível de atividade física global (gasto calórico semanal menor que 1000 kcal. em exercícios físicos e práticas esportivas, porém maior que 2719 kcal, somados os itens de todos os domínios do questionário) e os sedentários (gasto calórico menor que 1000 kcal em exercícios e menor que 2719 kcal somados em todos os domínios). Os resultados da análise de regressão linear multivariada demonstraram que os idosos pertencentes aos grupos sedentários e de estilo de vida ativo obtiveram menores escores na bateria de teste de capacidade funcional utilizada do que aqueles pertencentes ao grupo que se exercitava. Os autores concluíram que a prática regular de exercícios é um fator de proteção à funcionalidade em idosos ⁴⁷.

Hughes e colaboradores ⁴⁸ analisaram as influências da massa muscular, da atividade física e do estado de saúde sobre a força muscular em indivíduos de 45 a 78 anos, dentro de um estudo longitudinal de três anos. Relataram não ter observado associação entre a medida de atividade física e o declínio nas medidas de força muscular.

A necessidade desta discussão a respeito da correta metodologia para se avaliar atividade física torna-se maior, devido ao fato de o corpo de dados oriundos de estudos experimentais, que se propuseram a analisar os benefícios dos exercícios físicos em idosos frágeis, ainda não permitirem uma visão clara a respeito do real alcance destes benefícios. De fato, os dados são controvertidos. Por exemplo, Faber e colaboradores ⁴⁹ analisaram os efeitos de dois diferentes programas de exercícios físicos em indivíduos frágeis e pré-frágeis. Fragilidade foi definida e avaliada de acordo com o conceito e os critérios estabelecidos por Fried e colaboradores ⁸. Os resultados demonstraram que os programas de exercícios obtiveram resultados satisfatórios apenas em indivíduos na condição de pré-fragilidade. De acordo com os resultados e com a ampla literatura consultada, os autores concluíram que a síndrome de fragilidade interferiu na magnitude dos efeitos dos exercícios físicos ⁴⁹.

Weiss e colaboradores ⁵⁰ demonstraram que a fragilidade interfere na capacidade dos sistemas cardiovascular, respiratório e músculo esquelético, diminuindo a capacidade dos indivíduos frágeis de se exercitar ⁵⁰.

Latham e colaboradores ⁵¹ analisaram os efeitos de um programa de 10 semanas de exercícios de fortalecimento do músculo quadríceps em idosos frágeis que viviam na comunidade e que haviam sido hospitalizados recentemente. Os idosos foram instruídos quanto à correta realização dos exercícios ainda no hospital e depois continuaram com o programa em suas residências. Profissionais treinados realizavam controles periódicos, por meio de ligações telefônicas ou visitas, para se certificar da correta realização dos exercícios e realizar as medidas pertinentes à pesquisa. Os autores relataram que não houve melhorias nas variáveis do grupo que realizou o programa em comparação com o grupo controle. Concluíram que o programa de exercícios elaborado não foi eficaz na melhoria do estado de saúde e da qualidade de vida dos idosos que o realizaram ⁵¹.

Wolf e colaboradores ⁵² analisaram os efeitos de um programa intenso de *Tai Chi* em 311 idosos com fragilidade intermediária, que haviam sofrido ao menos um evento de queda no ano anterior. Os autores dividiram a amostra aleatoriamente em dois grupos de intervenção: aqueles que praticaram *Tai Chi* e aqueles que receberam orientações sobre práticas de vida saudável. Os autores concluíram que a intervenção com *Tai Chi* promoveu melhoria significativa em medidas hemodinâmicas (pressão arterial sistólica e frequência cardíaca de repouso). Porém, os resultados sobre medidas relacionadas à funcionalidade e a quedas não foram estatisticamente significativos ⁵².

Gill e colaboradores ⁵³ analisaram a interferência de um programa de exercícios físicos com foco na funcionalidade sobre os indicadores de fragilidade em 188 idosos com mais de 75 anos, durante um ano. As análises foram feitas comparando dois grupos: os que participaram do programa de intervenção e aqueles que apenas recebiam orientações educacionais. Os autores concluíram que os idosos que praticaram os exercícios tiveram menor declínio na funcionalidade após um ano, comparados com o grupo de orientação educacional. Porém, os efeitos não foram significativos nos indivíduos com fragilidade grave ⁵³.

Além do desconhecimento de todos os aspectos envolvidos nas relações entre fragilidade e exercícios físicos, outros questionamentos podem ser feitos quanto à utilização de medidas de atividade física baseada na prática regular de exercícios e esportes. Medidas de atividade física que utilizam as recomendações do ACSM como

critério para separar as pessoas ativas das não ativas não levam em conta a prática de atividades de leve intensidade, como, por exemplo, as que predominam no manejo da casa. Em uma recente revisão a respeito do conceito de sedentarismo, Pate e colaboradores⁵⁴ questionaram o fato de grande parte dos trabalhos que visam avaliar os benefícios da atividade física e os malefícios do sedentarismo classificarem suas amostras de acordo com as recomendações correntes na literatura, sobre acúmulo de horas semanais em atividades de moderada a vigorosa intensidade. Para os autores, na maioria das vezes, isso só é possível com a prática de exercícios regulares ou com trabalho braçal. O gasto energético em atividades de leve intensidade é deixado de lado, o que impede a análise do seu papel na melhoria da saúde⁵⁴.

Atividades de leve intensidade, como a maioria das tarefas domésticas, podem ser feitas ao poucos, lentamente, entremeadas por pausas para descanso, o que é compatível com déficits nas funções físicas. Ou seja, pode ser que idosos frágeis alcancem quase o mesmo número ou até mais quilo calorias diárias e semanais em tarefas domésticas que idosos não-frágeis e pré-frágeis. A diferença será que os frágeis realizarão as tarefas ao longo de muitas horas durante um dia, enquanto que, entre os não-frágeis e os pré-frágeis, elas serão de duração curta e controlada. Por outro lado, a prática regular de exercícios físicos pode ser questão de opção, mas a realização de atividades domésticas é uma obrigação decorrente de papéis sociais, principalmente para as mulheres, e de modo mais acentuado para as de baixa renda. Dificilmente, os instrumentos de autorrelato mais conhecidos dão conta dessas particularidades. Assim, a utilização de medida de atividade física baseada somente na prática regular de exercícios físicos parece ser mais isenta de problemas. Do ponto de vista da coleta de dados, trata-se de alternativa mais prática, simples e rápida do que a aplicação de questionários de autorrelato que cobrem um amplo espectro de atividades físicas.

Qual é o tipo de medida de atividade física mais sensível para captar condições de fragilidade, de pré-fragilidade e de transição entre os dois estados? Quais são as relações entre os diferentes indicadores de fragilidade e os diferentes domínios da atividade física? Estas são questões que, embora sejam da maior importância para a pesquisa, ainda estão sujeitas a controvérsias. Estudos correlacionais não oferecem explicações causais, assim como estudos de corte transversal não oferecem dados sobre

os efeitos de condições de risco ao longo do tempo. No entanto, observados esses limites, as comparações entre os desempenhos de diferentes grupos casualizados de idade, gênero e renda podem favorecer a compreensão de como os fenômenos se apresentam na população. Essas indicações podem ser valiosas ao planejamento de novos estudos clínicos e experimentais e ao planejamento e avaliação de intervenções no campo da saúde coletiva na velhice.

Objetivo geral

Avaliar relações entre nível de atividade física, a partir de dois diferentes critérios, e indicadores de fragilidade em amostra probabilística de idosos residentes na comunidade, segmentada conforme as variáveis gênero, idade e nível de renda familiar.

Objetivos específicos

Considerando-se a amostra como um todo e grupos segmentados por gênero, idade e nível de renda familiar:

a) Caracterizar os níveis de atividade física indicadas pelas taxas de dispêndio metabólico em kcal semanais em exercícios físicos e em atividades domésticas, conforme os critérios estabelecidos por Fried e colaboradores⁸, assim como pelo tempo semanal despendido em exercícios físicos de moderada e alta intensidade, conforme as recomendações do ACSM/AHA.

b) Investigar a fragilidade dos idosos levando em conta medidas de perda de peso, fadiga, força de preensão e velocidade da marcha, conforme os critérios sugeridos por Fried e colaboradores⁸, assim como medida de comorbidades.

c) Investigar relações entre os níveis de atividade física indicados pelas duas metodologias e as pontuações obtidas pelos idosos nas medidas de fragilidade.

MATERIAS E MÉTODOS

Esta investigação foi realizada a partir dos dados contidos no banco eletrônico do estudo FIBRA Campinas. FIBRA é o acrônimo de *Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros*, dedicada à realização de um estudo multicêntrico sobre esse fenômeno e suas relações com variáveis socioeconômicas, psicológicas e sociais; de saúde e estilo de vida; de capacidade funcional e de acesso e uso de serviços de saúde. Participam amostras probabilísticas de 17 cidades brasileiras, que foram submetidas a um conjunto comum de medidas e a um outro conjunto de avaliações que variaram segundo os interesses de pesquisa de cada um dos quatro pólos participantes da rede (Universidade Estadual de Campinas, Universidade de São Paulo em Ribeirão Preto, Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade Estadual do Rio de Janeiro)ⁱ.

Participantes

Para o estudo FIBRA Campinas foi construída amostra probabilística por meio da técnica de amostragem por conglomerados, tendo como unidade amostral os setores censitários da zona urbana do município (N = 835). Os idosos que compuseram a amostra residiam em 88 dos 90 setores censitários sorteados. Foram recrutados em domicílio por agentes comunitários de saúde, estudantes universitários, agentes de pastorais religiosas e profissionais de educação física e lazer, respectivamente 72,4%, 10,7%, 10,6% e 6,3% da amostra.

Os recrutadores utilizaram os seguintes critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 65 anos, compreender as instruções, concordar em participar e ser residente permanente no domicílio e no setor censitário. Seguindo-se as recomendações metodológicas de Ferrucci e colaboradores⁵⁵, adotaram-se os seguintes critérios de exclusão: a) presença de problemas de memória, atenção, orientação espacial e

ⁱ O CNPq apoiou os quatro polos da Rede FIBRA, mediante convênios específicos. O de Campinas teve o N° 555082- 2006-7.

temporal, e de comunicação, sugestivos de grave déficit cognitivo; b) incapacidade permanente ou temporária para andar, permitindo-se uso de bengala ou andador, mas não de cadeira de rodas; c) perda localizada de força e afasia decorrentes de grave Acidente Vascular Encefálico; d) comprometimentos graves da motricidade, da fala ou da afetividade associados à doença de Parkinson e estágio avançado ou instável; e) déficits de audição ou de visão graves dificultando consideravelmente a comunicação, e e) idosos em estágio terminal.

A amostra ficou composta por 900 idosos (ver caracterização em termos das variáveis sociodemográficas no Anexo 1). Eles participaram de uma sessão de coleta de dados de 40 a 120 minutos de duração, a qual foi presidida por uma equipe composta por cinco ou seis pessoas treinadas. A sessão começava com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e esclarecido (Anexo 2), em formato aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, mediante o parecer 208/2007 e a documentação que aprovou a realização deste estudo (ver Anexos 3, 4 e 5). Seguiam-se os questionários de identificação e de dados sociodemográficos, o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), medidas de pressão arterial e antropométricas, coleta de sangue, exame bucal e as medidas do fenótipo de fragilidade – força de preensão, velocidade da marcha, fadiga, perda de peso e inatividade física –, conforme definição de Fried e colaboradores⁸. Essas medidas integravam a primeira parte do protocolo da pesquisa.

O desempenho superior à nota de corte obtido no MEEM foi adotado para participação dos idosos em outras medidas, integrantes da segunda parte do protocolo, entre elas doenças crônicas diagnosticadas por médico nos últimos 12 meses, que foram objeto de análise no presente estudo. Por pontuação inferior à nota de corte no MEEM foram excluídos 211 idososⁱⁱ. No Anexo 6 são apresentadas as variáveis que integraram a primeira e a segunda partes do protocolo de coleta de dados.

ⁱⁱ As notas de corte utilizadas foram: 17 para os analfabetos; 22 para idosos com escolaridade entre 1 e 4 anos; 24 para os com escolaridade entre 5 e 8 anos e 26 os que tinham 9 anos ou mais anos de escolaridade. Estes pontos de corte foram baseados nos critérios de Brucki e colaboradores⁵⁶, menos um desvio padrão

Dentre os 689 idosos que participaram do estudo ora relatado, 470 eram mulheres. A idade média foi 72,28 (dp = 5,40), com variação entre 65 e 90 anos. A renda familiar média foi de 4,72 salários mínimos (SM) mensais (dp = 5,27). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas quanto à frequência de idosos conforme o gênero e conforme a idade. Porém, verificou-se diferença significativa entre gêneros conforme a renda familiar. Nos grupos com menor renda (< 1,1 a 3 SM mensais) houve frequência significativamente maior de mulheres, e nos grupos de maior renda (5,1 a > 10 SM mensais) houve um número significativamente maior de homens (ver Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Distribuição percentual da amostra quanto a gênero, idade e renda familiar (N = 689). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variáveis	Categorias	%
Gênero	Masculino	31,79
	Feminino	68,21
Grupos de idade	65-69	36,28
	70-74	33,09
	75-79	19,74
	80+	10,89
Renda familiar mensal em salários mínimos	≤ 1,0	6,78
	1,1-3,0 SM	39,34
	3,1-5,0 SM	26,94
	5,1-10,0 SM	19,01
	>10,0 SM	7,93

Tabela 2. Frequências percentuais de idosos conforme o nível de renda familiar, considerando a variável gênero (N = 689). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009

Renda familiar em salários mínimos	Masculino	Feminino
$\leq 1,0$	8 (4,02%)	33 (8,13%)*
1,1-3,0	69 (34,67%)	169 (41,63%)*
3,1-5,0	55 (27,61%)	108 (26,60%)
5,1-10,0	43 (21,61%)*	72 (17,73%)
>10,0	24 (12,06%)*	24 (5,91%)

$X^2=12.44$; GL=4; $P=0.014$

Instrumentos e medidas

As variáveis de interesse para este projeto foram investigadas mediante as condições que se seguem, cujos detalhes estão descritos nos Anexos 7, 8, 9 e 10.

1ª) **Idade, gênero e renda familiar.** Constituíram-se em três questões de autorrelato, cujos resultados eram anotados pelos avaliadores no formulário de pesquisa (data de nascimento, gênero masculino x feminino e renda familiar em valores brutos). Os valores de renda foram agrupados em 5 faixas de salários mínimos (SM): ≤ 1 ; 1,1 a 3; 3,1 a 5; 5,1 a 10, e > 10 SM. As idades foram agrupadas em 4 faixas (anos): 65-69; 70-74; 75-79, e 80 e +.

2ª) **Perda de peso não intencional no último ano.** Foi avaliada por meio de um item de autorrelato em que se perguntava se o idoso havia perdido peso de forma não intencional nos últimos 12 meses. Em caso de resposta positiva, perguntava-se quantos quilos.

3ª) **Fadiga.** Foi avaliada por dois itens escalares de autorrelato extraídos da *Center for Epidemiological Studies-Depression (CES-D)*^{57,58}. Havia quatro possibilidades de resposta para cada um: *sempre, na maioria das vezes, poucas vezes e nunca ou raramente*.

4ª) **Força de preensão manual.** Foi avaliada por meio de dinamômetro, modelo Jamar (fabricado pela *Lafayette Instruments, Lafayette, IN, USA*) na mão dominante de cada idoso. O teste era realizado em posição sentada; o braço do idoso era aduzido e a flexão do antebraço devia formar um ângulo de 90° em relação ao braço. A um comando verbal, o idoso devia apertar com força a alavanca do aparelho; alcançada a maior força, ele devia afrouxar a mão. Foram feitas 3 tentativas dessa natureza com cada participante, respeitando o mínimo de 1 min. de intervalo entre as tentativas. Nos intervalos entre as medidas, o examinador anotava o resultado no protocolo e voltava o ponteiro do marcador do dinamômetro para a posição neutra.

5ª) **Velocidade da marcha.** O teste de velocidade da marcha foi referenciado ao tempo (em segundos) que cada idoso levava para percorrer, em passo usual, uma distância de 4,6 metros demarcada no chão plano por fita adesiva. Este trecho era delimitado por marcas transversais à linha de 4,6m. Antes e depois dessa linha foram acrescentadas linhas com 2 m de distância da mesma. O primeiro trecho de 2 m era usado para saída e aceleração, o tempo para percorrê-lo não era computado. O mesmo acontecia com o trecho posterior à linha de 4,6m, que servia para desaceleração. Era permitido aos idosos usar bengala ou andador. Foram feitas 3 tentativas, que foram cronometradas. Logo depois de cada uma, o examinador anotava o resultado no protocolo. O procedimento seguiu as recomendações de Guralnik e colaboradores⁵⁹ e Nakano e colaboradores⁶⁰.

6ª) **Nível de atividade física.** A avaliação foi feita por autorrelato sobre a frequência semanal e a duração diária de exercícios físicos e esportes ativos e de atividades domésticas realizadas na semana anterior, com base em itens do *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire*²⁸, validado semanticamente para o Brasil por Lustosa e colaboradores⁶¹. Para esta pesquisa, foram feitas adaptações no conteúdo, nos enunciados e na sequência dos itens desse instrumento. Para tanto, foram levadas em conta as informações de um estudo piloto sobre a baixa frequência de resposta à maioria dos itens da versão original, do excessivo detalhamento desses itens, da presença de perguntas que não refletem a realidade da grande maioria dos idosos brasileiros e da longa duração da aplicação, que acarretava cansaço e desinteresse. Foram mantidos itens que descreviam atividades comuns entre idosos brasileiros e foram adicionados

itens abertos sobre outras atividades que não tinham sido perguntadas, mas que o idoso talvez praticasse. Além dessas alterações, foram incluídas perguntas sobre frequência e duração, as quais visavam enriquecer a informação sobre a regularidade da prática das atividades (se tinham sido praticadas no último ano e por quantos meses e se tinham sido praticadas nos últimos 15 dias).

Dezesseis itens desse instrumento adaptado foram usados para avaliar a prática de exercícios físicos e esportes ativos (caminhadas; subir escadas como forma de exercício; ciclismo; dança de salão; ginástica, alongamento, yoga, tai-chi ou outra parecida, dentro de casa; fazer estas mesmas atividades em academias ou clubes; corrida leve ou caminhada vigorosa; musculação; natação em piscina ou em rio, praia ou lago; voleibol, jogar futebol e arbitrar jogos de futebol). Havia ainda dois itens abertos, em que se perguntava se o idoso praticava mais algum tipo de exercício ou algum esporte que não havia sido pelos itens apresentados.

Onze itens investigavam o desempenho de atividades domésticas (limpeza e arrumação variadas, de intensidade leve a moderada; limpeza pesada; cozinhar; cortar grama com cortador elétrico e com cortador manual; manter horta e jardim; formar horta ou jardim; fazer trabalhos de carpintaria em casa; pintar, consertar e construir partes internas da casa; pintar, consertar e construir partes externas da casa). Como no domínio anterior, dois itens foram deixados abertos para o idoso citar atividades domésticas que não haviam sido perguntadas.

Os 27 itens fechados eram do tipo *sim* ou *não*. Cada resposta dicotômica era seguida por outras perguntas sobre a continuidade das atividades no tempo (se o idoso havia desempenhado cada atividade nas duas últimas semanas, nos últimos 12 meses e por quantos meses no ano), sobre a frequência semanal (quantos dias na semana) e sobre a duração (quantos minutos por dia). Às eventuais respostas aos 4 itens abertos seguiam-se as mesmas questões sobre continuidade, frequência e duração.

7ª) Número de doenças. Foi avaliado por meio de 9 itens dicotômicos que investigavam se algum médico havia dito que o participante tinha as seguintes doenças crônicas: doença do coração, hipertensão, acidente vascular cerebral (AVC)/isquemia/derrame; diabetes mellitus, câncer, artrite ou reumatismo, doenças dos pulmões; depressão e osteoporose.

Análise dos dados

Perda de peso não-intencional no último ano, fadiga, baixa força de preensão, lentidão da marcha e baixo gasto calórico compatível com baixo nível de atividade física são os indicadores de fragilidade que integram o modelo operacional estabelecido por Fried e colaboradores ⁸. Não existem normas ou pontos de corte de natureza universal para classificação de idosos conforme esses critérios. Ao contrário, os pontos de corte são determinados para cada amostra. Segue-se a descrição das operações realizadas em Campinas para se obter as notas de corte para cada um dos indicadores de fragilidade.

O ponto de corte para perda de peso não intencional no último ano foi 4,5 kg ou 5% do peso corporal de cada idoso.

Pontuaram para fadiga os idosos que responderam sempre ou quase sempre a qualquer uma das duas perguntas que aferiam essa condição.

Baixa força de preensão manual correspondeu aos 20% menores valores da distribuição das médias das três medidas realizadas, médias essas ajustadas por sexo e IMC (peso/altura²), conforme as faixas sugeridas pela OMS, citados por Marucci e Barbosa ⁶². Os valores obtidos para este estudo estão explicitados no Quadro 1.

Baixa velocidade da marcha foi indicada pelos 20% valores mais altos do tempo gasto pelos idosos para percorrer 4,6 metros. Esses valores resultam do cálculo da média das três medidas de cada idoso, médias essas ajustadas pela mediana da altura para homens e para mulheres (Ver Quadro 2).

Para cada idoso foi feita uma contagem do número de doenças crônicas. Os resultados foram agrupados em nenhuma, uma ou duas, três ou mais. Foram considerados como frágeis, com relação a este critério, os que relataram ter três ou mais comorbidades.

Quadro 1. Pontos de corte para força de preensão. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Gêneros	IMC	Ponto de corte	Gênero	IMC	Ponto de corte
<i>Masculino</i>	0<IMC≤23	≤ 27,00	<i>Feminino</i>	0<IMC≤23	≤16,33
	23<IMC<28	≤ 28,67		23<IMC<28	≤16,67
	28≤IMC<30	≤29,50		28≤IMC<30	≤17,33
	IMC≥30	≤28,67		IMC≥30	≤16,67

Quadro 2. Pontos de corte para velocidade da marcha.FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Gênero	Altura	Ponto de corte	Gênero	Altura	Ponto de corte
<i>Masculino</i>	0<altura≤168	≤5,49 seg	<i>Feminino</i>	0<altura≤155	≤ 6,61seg
	>168	≤5,54 seg		>155	≤ 5,92seg

Os exercícios físicos e as atividades domésticas foram considerados para a derivação de medida do nível de gasto calórico semanal dos idosos. Os procedimentos replicaram os descritos por Fried e colaboradores ⁸ para avaliação de fragilidade. Apenas os itens relativos à prática de exercícios físicos e esportes ativos foram considerados para a derivação de uma segunda medida, esta consonante com as recomendações do ACSM e da AHA. Segue-se a descrição dos procedimentos adotados para obter cada uma delas.

Para a medida de atividade física em termos do gasto calórico semanal foram consideradas as classificações de Taylor e colaboradores ²⁸ e de Ainsworth e colaboradores ²⁹. Nessas classificações, que são complementares, cada um dos itens corresponde a uma pontuação de intensidade absoluta em equivalentes metabólicos (MET é a sigla para *Metabolic Equivalent of Task*). O método para calcular o gasto

energético por minuto de cada atividade leva em conta o peso corporal do indivíduo e o número de equivalentes metabólicos necessários para realizar a atividade. Especificamente, 1 MET é igual a $0,0175 \text{ kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$. A fórmula para calcular o gasto calórico durante uma atividade física é a seguinte:

$$\text{gasto energético (kcal/min)} = 0,0175 \text{ kcal} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1} \times \text{MET} \times \text{peso corporal (kg)}.$$

Para o cálculo do gasto calórico semanal em atividades de lazer e em atividades domésticas foram considerados os itens a que o idoso respondeu afirmativamente, os quais foram multiplicados pelo número de dias na semana e pelo número de minutos por dia. Em seguida, foram calculados os quintis da distribuição dessa variável para os homens e para as mulheres separadamente. Os idosos que pontuaram abaixo do 1º quintil foram classificados como de baixo gasto calórico ou inativos. Os valores indicativos de baixo gasto calórico semanal compatíveis com inatividade foram: < 2118,91 kcal para as mulheres e < 917,83 kcal para os homens.

A segunda medida de atividade física levou em conta apenas os 16 itens do instrumento que avaliavam a prática de exercícios físicos. Foram computados os itens a que os idosos responderam *sim* e as informações que ofereceram sobre o número de dias por semana e o número de minutos por dia de prática para cada um. Seguindo-se as recomendações do ACSM e da AHA, foram considerados ativos aqueles que realizarem pelo menos 150 min. de atividade física semanal de exercícios de intensidade moderada, ou então 120 min. de exercícios físicos de intensidade vigorosa. A classificação das intensidades em leves, moderadas ou vigorosas obedeceu à orientação de Haskell e colaboradores⁶³. Segundo esses autores, as atividades de leve intensidade correspondem a um gasto energético inferior a 3 METs; as de moderada intensidade têm gasto calórico entre 3 e 6 METs, e as de intensidade vigorosa superam 6 METs. No Anexo 11 é apresentada a classificação de todo os itens, de acordo com esses critérios.

RESULTADOS

Os dados categóricos foram submetidos a análises de frequência para a amostra como um todo, e para grupos segmentados pelos critérios de gênero, idade e renda familiar. Neste caso, os testes usados foram o χ^2 e o Exato de Fisher. As variáveis ordinais foram submetidas a análises em que o objetivo foi obter medidas de posição e dispersão para a amostra como um todo e para os grupos de gênero, idade e renda. Estes foram comparados pelas médias ou medianas, com base nos testes não-paramétricos de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Tukey e Dunn.

A estimativa da força relativa das associações entre as variáveis gênero, idade, renda, perda de peso, fadiga, força de preensão, velocidade da marcha e número de doenças crônicas com cada uma das medidas de atividade física foi obtida por meio de análises de regressão logística univariada e multivariada, estas com critério *stepwise* de seleção de variáveis. Em todos os testes foi considerada como aceitável a margem de erro de 5%, ou valores de $p \leq 0,05$.

Foi calculada a frequência de idosos que pontuaram para cada um dos critérios de fragilidade e para número de doenças. Fadiga foi o indicador com maior frequência de ocorrências e perda de peso não-intencional o de menor frequência. A adoção dos dois diferentes tipos de critérios para separar idosos ativos e sedentários gerou frequências muito diferentes. A consideração conjunta de exercícios físicos e de exercícios físicos produziu uma taxa muito maior de ativos do que apenas a consideração de exercícios físicos. Um percentual baixo não apresentava nenhuma doença, e taxa comparável relatou ter 1 ou 2, ou então 3 ou mais doenças (Ver Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição percentual das frequências nas variáveis indicativas de fragilidade, atividade física e morbidade. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variáveis	%
Fadiga	17,13
Baixa força de preensão	16,96
Lentidão da marcha	15,87
Perda de peso não intencional no último ano	15,09
Número de doenças:	
- <i>Sem nenhuma doença crônica</i>	11,19
- <i>Com 1 ou 2 doenças crônicas</i>	45,78
- <i>Com 3 ou + doenças crônicas</i>	43,02
Ativos conforme nível de gasto calórico semanal em exercícios físicos e atividades domésticas	83,55
Sedentários conforme nível de gasto calórico semanal em exercícios físicos e atividades domésticas	16,45
Ativos conforme o tempo semanal acumulado de prática de exercícios físicos	45,27
Sedentários conforme o tempo semanal acumulado de prática de exercícios físicos	54,73

A Tabela 4 apresenta as medidas de posição e de dispersão para essas variáveis, para a amostra como um todo.

Tabela 4. Distribuição das medidas de posição e de dispersão para os indicadores de fragilidade, morbidade e atividade física para a amostra como um todo. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variável	N	Média	DP	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
Peso (kg)	688	70,05	13,28	35,50	61,50	69,50	77,50	133,3
Altura (cm)	688	159,1	8,79	135,5	153,0	158,0	165,1	186,1
IMC (kg/m ²)	688	27,67	4,89	15,78	24,33	27,17	30,52	58,46
Perda de peso (kg)	162	5,21	4,07	0,50	2,50	4,00	6,00	25,00
Perda de peso (%)	162	8,03	6,47	1,16	3,81	6,30	10,33	47,17
Força de preensão (Kgf)	684	26,06	9,38	5,33	19,33	24,00	31,17	63,67
Velocidade de marcha (Segundos)	687	5,03	1,34	2,33	4,16	4,78	5,61	12,09
Número de doenças	688	2,32	1,48	0,00	1,00	2,00	3,00	7,00
Gasto calórico em exercícios físicos (Kcal/semana)	687	1029	1536	0,00	0,00	632,2	1464	20972
Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	687	4598	4942	0,00	1433	3410	5964	49506
Gasto calórico geral (kcal/semana)	687	5627	5254	0,00	2325	4325	7414	49533

Na Tabela 5 é possível visualizar a frequência percentual de idosos que pontuaram para os critérios de fragilidade, para morbididades e para nível de atividade física pelos dois critérios, considerando a variável gênero. Houve, significativamente, mais mulheres que pontuaram para fadiga do que homens. Igualmente, houve mais mulheres do que homens com 3 ou mais doenças crônicas e houve mais homens do que mulheres sem doenças ou com 1 ou 2. Não foram observadas outras diferenças significativas, considerando-se a variável gênero.

Tabela 5. Frequência percentual de idosos conforme pontuação nos indicadores de fragilidade e atividade física, considerando a variável gênero. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variável	Masculino	Feminino
Perda de Peso		
<i>Não</i>	190 (87,56%)	384 (83,66%)
<i>Sim</i>	27 (12,44%)	75 (16,34%)
Fadiga		
<i>Não</i>	193 (88,13%)^a	373 (80,39%)
<i>Sim</i>	26 (11,87%)	91 (19,61%)^a
Força de Preensão		
<i>Não</i>	183 (83,94%)	385 (82,62%)
<i>Sim</i>	35 (16,06%)	81 (17,38%)
Velocidade de Marcha		
<i>Não</i>	180 (82,57%)	398 (84,86%)
<i>Sim</i>	38 (17,43%)	71 (15,14%)
Número de Doenças		
0	35 (15,98%)^b	42 (8,92%)
1-2	119 (54,34%)^b	196 (41,79%)
>=3	65 (29,68%)	231 (49,25%)^b
Atividade Física conforme gasto calórico		
<i>Sedentários</i>	40 (18,26%)	73 (15,60%)
<i>Ativos</i>	179 (81,74%)	395 (84,40%)
Atividade Física conforme critérios do ACSM		
<i>Sedentários</i>	108 (49,32%)	268 (57,26%)
<i>Ativos</i>	111 (50,68%)	200 (42,74%)

^a $\chi^2=6.28$; GL=1; **$P=0.012$** ;

^b $\chi^2=25.01$; GL=2; **$P<0.001$** ;

Na Tabela 6 são mostradas as medidas de posição e de dispersão para as mesmas variáveis. Os homens apresentaram mediana de gasto calórico semanal em exercícios físicos significativamente superior às mulheres. As mulheres, por sua vez, apresentaram mediana de gasto calórico em atividades domésticas significativamente superior a dos homens e contagem global de kcal semanais em exercícios físicos e em atividades domésticas igualmente superior a dos homens. A Figura 1 ilustra esse resultado. Além disso, os homens pontuaram significativamente mais alto em força de preensão manual, as mulheres em lentidão da marcha e em número médio de doenças.

Tabela 6. Medidas de posição e dispersão para os indicadores de fragilidade, atividade física e morbidade, conforme a variável gênero. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variável		N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo	Valor- <i>p</i> *
Força de preensão (Kgf)	<i>Homens</i>	218	36,06	7,77	19,67	34,67	59,33	<i>p</i> < 0,001
	<i>Mulheres</i>	466	21,39	5,69	5,33	20,67	63,67	
Velocidade de marcha (Segundos)	<i>Homens</i>	218	4,69	1,02	2,65	4,52	9,68	<i>p</i> < 0,001
	<i>Mulheres</i>	469	5,19	1,44	2,33	4,90	12,09	
Número de doenças	<i>Homens</i>	219	1,87	1,39	0,00	2,00	6,00	<i>p</i> <0,001
	<i>Mulheres</i>	469	2,35	1,47	0,00	2,00	7,00	
Gasto calórico em exercícios físicos (Kcal/semana)	<i>Homens</i>	219	1202,2	1592,5	0,00	805,58	9996,00	<i>p</i> = 0,043
	<i>Mulheres</i>	468	947,64	1503,3	0,00	585,35	20972,00	
Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	<i>Homens</i>	219	3305,4	5748,9	0,00	1698,5	49506,00	<i>p</i> < 0,001
	<i>Mulheres</i>	468	5203,4	4393,0	0,00	4160,5	31212,00	
Gasto calórico geral (kcal/semana)	<i>Homens</i>	219	4507,5	6067,0	0,00	2838,7	49533,00	<i>p</i> < 0,001
	<i>Mulheres</i>	468	6151,1	4744,4	0,00	4906,3	31931,00	

* = Valor-*p* referente ao teste de Mann-Whitney para comparação dos valores entre gêneros

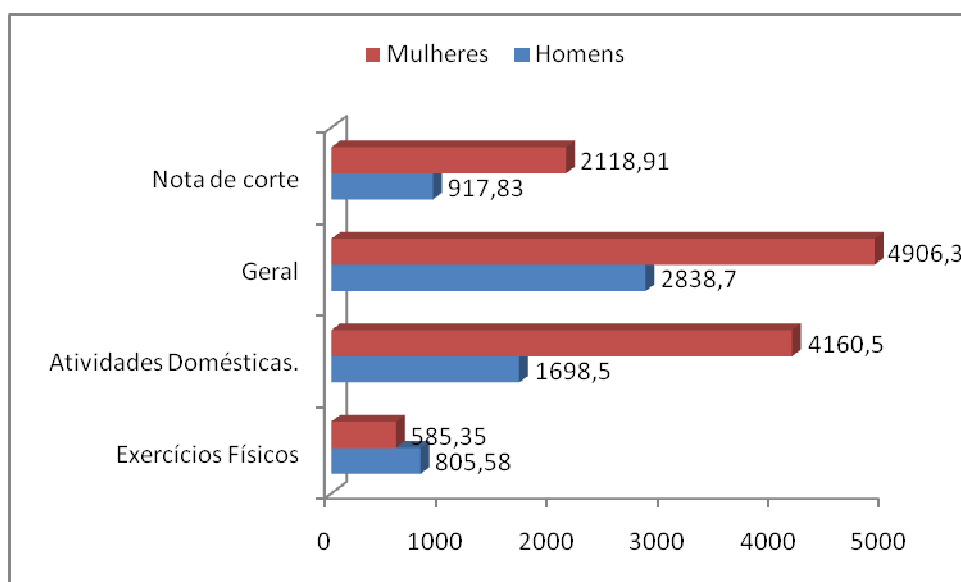


Figura 1. Nota de corte para baixa atividade física e medianas de gasto calórico semanal em kcal, para os homens e para as mulheres. Campinas, Idosos, 2008-2009.

As análises comparativas entre as frequências de resposta dos idosos das quatro faixas etárias revelaram diferenças significativas para nível de atividade física indicado por gasto calórico semanal. Houve maior frequência de sedentários nesse critério entre os idosos mais velhos. Igualmente entre os mais velhos foram observadas as frequências significativamente mais altas de não frágeis para fadiga, frágeis para força de preensão e velocidade de marcha (ver Tabela 7).

Tabela 7. Frequência percentual de idosos conforme pontuação nos indicadores de fragilidade e atividade física, considerando a variável idade. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variável	Faixas de idade (anos)			
	65-69	70-74	75-79	≥ 80
Perda de Peso				
<i>Não frágil</i>	215 (87,76%)	187 (83,11%)	112 (84,85%)	60 (81,08%)
<i>Frágil</i>	30 (12,24%)	38 (16,89%)	20 (15,15%)	14 (18,92%)
Fadiga				
<i>Não frágil</i>	192 (77,11%)	188 (82,82%)	119 (89,47%)^a	67 (90,54%)^a
<i>Frágil</i>	57 (22,89%)^a	39 (17,18%)^a	14 (10,53%)	7 (9,46%)
Força de Preensão				
<i>Não frágil</i>	224 (90,32%)^b	196 (85,96%)^b	98 (72,59%)	50 (68,49%)
<i>Frágil</i>	24 (9,68%)	32 (14,04%)	37 (27,41%)^b	23 (31,51%)^b
Velocidade de Marcha				
<i>Não frágil</i>	228 (91,20%)^c	189 (83,26%)^c	104 (77,04%)	57 (76,00%)
<i>Frágil</i>	22 (8,80%)	38 (16,74%)	31 (22,96%)^c	18 (24,00%)^c
Número de doenças				
0	28 (11,24%)	26 (11,40%)	12 (8,82%)	11 (14,67%)
1-2	116 (45,59%)	97 (42,54%)	63 (46,32%)	39 (52,00%)
>=3	105 (42,17%)	105 (46,05%)	61 (44,85%)	25 (33,33%)
Atividade Física conforme gasto calórico				
<i>Sedentários</i>	26 (10,48%)	40 (17,54%)	23 (16,91%)	24 (32,00%)^d
<i>Ativos</i>	222 (89,52%)^d	188 (82,46%)^d	113 (83,09%)^d	51 (68,00%)
Atividade Física conforme critérios do ACSM				
<i>Sedentários</i>	126 (50,81%)	133 (58,33%)	74 (54,41%)	43 (57,33%)
<i>Ativos</i>	122 (49,19%)	95 (41,67%)	62 (45,59%)	32 (42,67%)

^a $\chi^2=12.98$; gl=3; **p=0.005**

^b $\chi^2=32.16$; gl=3; **p<0.001**

^c $\chi^2=18.29$; gl=3; **p<0.001**

^d $\chi^2=19.84$; gl=3; **p<0.001**

Na comparação entre as medianas, foram observadas diferenças estatisticamente significativas quanto aos valores de força de preensão (maiores valores entre os mais jovens), velocidade de marcha (maiores valores entre os mais velhos) e taxa de gasto calórico semanal em tarefas domésticas e na soma dos dois domínios (maiores valores entre os mais jovens) (ver Tabela 8).

Tabela 8. Medidas de posição e dispersão para os indicadores de fragilidade, atividade física e morbidade, conforme a variável faixa de idade em anos. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Faixas de idade (anos)	Variável	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
65-69	Força de preensão (Kgf)	248	27,61	9,44	8,67	25,67	53,33
	Velocidade de marcha (Segundos)	250	4,78	1,02	2,73	4,69	10,56
	Número de doenças	249	2,29	1,48	0,00	2,00	7,00
	Gasto calórico em exercícios físicos (Kcal/semana)	248	1189,4	1902,3	0,00	784,28	20972
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	248	5498,4	6105,4	0,00	4063,1	49506
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	248	6687,8	6481,2	0,00	5213,5	49533
70-74	Força de preensão (Kgf)	228	27,15	9,59	5,33	25,33	63,67
	Velocidade de marcha (Segundos)	227	5,02	1,39	2,65	4,71	11,74
	Número de doenças	228	2,42	1,53	0,00	2,00	7,0
	Gasto calórico em exercícios físicos (Kcal/semana)	228	915,47	1219,4	0,00	544,54	9496,1
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	228	4427,9	4471,2	0,00	3404,2	28603
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	228	5343,4	4636,7	0,00	4300	31931

75-79	Força de preensão (kgf)	135	23,0	8,36	9,33	21,00	53,33
	Velocidade de marcha (Segundos)	135	5,19	1,41	2,33	4,91	10,14
	Número de doenças	136	2,37	1,45	0,00	2,00	7,0
	Gasto calórico em exercícios físicos (kcal/semana)	136	967,0	1346,7	0,00	734,67	11242
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	136	4074,7	3729,7	0,00	3035,5	19727
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	136	5041,7	4070,5	0,00	3943,2	21285
≥ 80	Força de preensão (kgf)	73	23,06	8,39	7,33	20,00	48,67
	Velocidade de marcha (Segundos)	75	5,62	1,72	3,31	5,13	12,09
	Número de doenças	75	2,03	1,34	0,00	2,00	5,00
	Gasto calórico em exercícios físicos (kcal/semana)	75	954,01	1332,7	0,00	520,12	7603,4
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	75	3090,1	3111,3	0,00	1978,3	16093
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	75	4044	3515,0	0,00	3210,7	16588

As análises comparativas entre os idosos pertencentes às diferentes faixas de renda familiar revelaram que houve frequência significativamente maior de sedentários segundo o critério baseado nas recomendações do ACSM entre os idosos de renda mais baixa (< 1 a 5 SM). Também houve significativamente mais idosos de baixa renda que pontuaram para lentidão da marcha (ver Tabela 9).

As comparações entre as medianas alcançadas pelos grupos segmentados por renda familiar mostraram diferenças estatisticamente significativas para as variáveis: tempo de marcha (maiores valores dessa medida entre aqueles que relataram menor renda); nível de gasto calórico em exercício físico (maiores valores desta medida entre aqueles com maior renda); nível de gasto calórico em tarefas domésticas e nível de gasto calórico somados os dois domínios (maiores valores destas medidas entre aqueles que relataram renda intermediária) (ver Tabela 10).

Tabela 9. Frequência percentual de idosos conforme pontuação nos indicadores de fragilidade e atividade física, considerando-se a variável renda familiar. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variável	Renda familiar em salários mínimos				
	≤ 1,0	1,1-3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	>10,0
Perda de Peso					
<i>Não frágil</i>	33 (82,50%)	193 (83,19%)	136 (85,00%)	104 (90,43%)	39 (81,25%)
<i>Frágil</i>	7 (17,50%)	39 (16,81%)	24 (15,00%)	11 (9,57%)	9 (18,75%)
Fadiga					
<i>Não frágil</i>	35 (87,50%)	192 (81,01%)	135 (83,33%)	97 (84,35%)	40 (85,11%)
<i>Frágil</i>	5 (12,50%)	45 (18,99%)	27 (16,67%)	18 (15,65%)	7 (14,89%)
Força de Preensão					
<i>Não frágil</i>	33 (80,49%)	193 (81,43%)	140 (86,96%)	98 (85,22%)	41 (89,13%)
<i>Frágil</i>	8 (19,51%)	44 (18,57%)	21 (13,04%)	17 (14,78%)	5 (10,87%)
Velocidade de Marcha					
<i>Não frágil</i>	31 (75,61%)	190 (80,17%)	143 (88,27%)^a	102 (88,70%)^a	43 (89,58%)^a
<i>Frágil</i>	10 (24,39%)^a	47 (19,83%)^a	19 (11,73%)	13 (11,30%)	5 (10,42%)
Número de Doenças					
0	5 (12,20%)	23 (9,66%)	21 (12,96%)	14 (12,17%)	6 (12,50%)
1-2	10 (24,39%)	109 (45,80%)	78 (48,15%)	51 (44,35%)	28 (58,33%)
>=3	26 (63,41%)	106 (44,54%)	63 (38,89%)	50 (43,48%)	14 (29,17%)
Atividade Física conforme gasto calórico					
<i>Sedentários</i>	7 (17,07%)	39 (16,39%)	19 (11,73%)	21 (18,42%)	12 (25,00%)
<i>Ativos</i>	34 (82,93%)	199 (83,61%)	143 (88,27%)	93 (81,58%)	36 (75,00%)
Atividade Física conforme critérios do ACSM					
<i>Sedentários</i>	22 (53,66%)^b	148 (62,18%)^b	84 (51,85%)^b	56 (49,12%)	19 (39,58%)
<i>Ativos</i>	19 (46,34%)	90 (37,82%)	78 (48,15%)	58 (50,88%)^b	29 (60,42%)^b

^a $\chi^2=10.07$; gl=4; $p=0.039$

^b $\chi^2=11.78$; gl=4; $p=0.019$

Tabela 10. Medidas de posição e de dispersão relativas aos indicadores de fragilidade e de atividade física conforme a variável renda familiar. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Nível de renda familiar em salários mínimos	Variável	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
≤ 1,0 sm	Força de preensão (kgf)	41	23,80	7,67	8,67	21,67	41,0
	Velocidade de marcha (Segundos)	41	5,49	1,54	3,45	4,95*	9,61
	Número de doenças	41	2,61	1,39	0,0	3,0	6,0
	Gasto calórico em exercícios físicos (kcal/semana)	41	1019	1423,6	0,0	486,58	7603,4
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	41	3942,9	3282,2	337,64	3070,3	13145,0
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	41	4961,9	3466,4	364,23	4443	14944,0
1,1-3,0	Força de preensão (kgf)	237	25,41	8,61	9,67	24,33	63,67
	Velocidade de marcha (Segundos)	237	5,25	1,25	2,93	4,99*	10,88
	Número de doenças	238	2,37	1,45	0,0	2,0	6,0
	Gasto calórico em exercícios físicos (kcal/semana)	238	789,75	1331,5	0,0	299,81	11242,0
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	238	4321,3	3765,7	0,0	3519,1	22832,0
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	238	5111,1	4026,5	0,0	4199,8	23093,0
3,1-5,0	Força de preensão (kgf)	163	27,49	10,36	5,33	25,33	53,33
	Velocidade de marcha (Segundos)	161	4,75	1,16	2,33	4,57	9,77
	Número de doenças	162	2,17	1,48	0,0	2,0	7,0
	Gasto calórico em exercícios físicos (kcal/semana)	162	1282,9	1981,0	0,0	801,29	20972,0
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	162	5816,4	6821,2	0,0	3685,7*	49506,0
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	162	7099,3	7173,9	0,0	5040,2*	49533,0

5,1-10,0	Força de preensão (kgf)	115	27,34	9,95	11,33	24,67	59,33
	Velocidade de marcha (Segundos)	115	4,86	1,49	2,91	4,55	11,2
	Número de doenças	115	2,37	1,56	0,0	2,0	6,0
	Gasto calórico em exercícios físicos (kcal/semana)	114	1031,4	1146,1	0,0	833,18	6368,0
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	114	4353,2	4813,6	0,0	2961,7	37455,0
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	114	5384,6	5132,6	0,0	4120,6	40758,0
>10,0 sm	Força de preensão (kgf)	46	28,52	9,72	10,67	28,33	48,67
	Velocidade de marcha (Segundos)	48	4,54	0,96	2,65	4,34	7,91
	Número de doenças	48	2,08	1,4	0,0	2,0	5,0
	Gasto calórico em exercícios físicos (kcal/semana)	48	1283,2	1221,2	0,0	1023,9*	6185,2
	Gasto calórico em tarefas domésticas (kcal/semana)	48	3099,3	3332,3	0,0	1828,2	13953,0
	Gasto calórico geral (kcal/semana)	48	4382,6	3694,6	0,0	3543,7	15251,0

*= Diferenças significativas (teste de *Dunn* para comparações múltiplas; $p < 0.05$) nas seguintes variáveis: Velocidade de marcha ($<=1.0$ SM $\neq$ 3.1-5.0 SM, $<=1.0$ SM $\neq$ 5.1-10.0 SM, $<=1.0$ SM $\neq$ >10.0 SM, 1.1-3.0 SM $\neq$ 3.1-5.0 SM, 1.1-3.0 SM $\neq$ 5.1-10.0 SM, 1.1-3.0 SM $\neq$ >10.0 SM; Gasto calórico em exercícios (1.1-3.0 SM $\neq$ >10.0 SM); Gasto calórico em tarefas domésticas (3.1-5.0 SM $\neq$ >10.0 SM); Gasto calórico geral (3.1-5.0 SM $\neq$ >10.0 SM).

As análises comparativas entre os dois critérios de medida de atividade física revelaram associação significativa entre ser sedentário segundo as recomendações do ACSM e comorbidades (número de doenças maior ou igual a 3); entre ser sedentário pelo critério de nível de gasto metabólico semanal em exercícios físicos e atividades domésticas e baixa força de preensão e lentidão da marcha (ver Tabela 11).

Foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as frequências de idosos sedentários e ativos segundo a avaliação feita pelos dois critérios, como se pode ver na Tabela 12. Entre os 376 idosos identificados como sedentários pelos critérios do ACSM, 83,55% foram classificados como ativos pelo critério de gasto calórico em exercícios físicos e atividades domésticas. Quase todos os 311 idosos classificados como ativos pelos critérios do ACSM foram classificados como ativos pelo critério de gasto calórico nos dois domínios de atividades (ver Tabela 12).

Tabela 11. Frequências percentuais de idosos conforme a pontuação nos indicadores de fragilidade e morbidade, segundo os dois tipos de medida de atividade física. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Indicadores de fragilidade		Medidas de atividade física			
		Critérios do ACSM		Gasto calórico	
		<i>Sedentários</i>	<i>Ativos</i>	<i>Sedentários</i>	<i>Ativos</i>
Perda de Peso	<i>Não frágeis</i>	307 (84,11%)	266 (86,08%)	90 (81,82%)	483 (85,64%)
	<i>Frágeis</i>	58 (15,89%)	43 (13,92%)	20 (18,18%)	81 (14,36%)
Fadiga	<i>Não frágeis</i>	307 (82,53%)	258 (83,5%)	96 (87,27%)	469 (82,14%)
	<i>Frágeis</i>	65 (17,47%)	51 (16,50%)	14 (12,73%)	102 (17,86%)
Força de Preensão	<i>Não frágeis</i>	304 (81,5%)	262 (84,79%)	84 (75,68%)	482 (84,41%)^a
	<i>Frágeis</i>	69 (18,5%)	47 (15,21%)	27 (24,32%)^a	89 (15,59%)
Velocidade de Marcha	<i>Não frágeis</i>	307 (81,87%)	269 (86,77%)	84 (75,0%)	492 (85,86%)^b
	<i>Frágeis</i>	68 (18,13%)	41 (13,23%)	28 (25,0%)^b	81 (14,14%)
Número de doenças	0	42 (11,17%)	35 (11,25%)	12 (10,62%)	65 (11,32%)
	1-2	149 (39,63%)	165 (53,05%)^c	42 (37,17%)	272 (47,39%)
	>=3	185 (49,2%)^c	111 (35,69%)	59 (52,21%)	237 (41,29%)

^a $\chi^2=5.03$; gl=1; **$p=0.025$**

^b $\chi^2=8.26$; gl=1; **$p=0.004$**

^c $\chi^2=13.93$; gl=2; **$p<0.001$**

Tabela 12. Frequências percentuais de idosos sedentários e ativos conforme os dois tipos de medidas de atividade física. FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Critérios do ACSM	Critério conforme gasto calórico em exercícios físicos e atividades domésticas	
	<i>Sedentários</i>	<i>Ativos</i>
<i>Sedentários</i>	99 (26,33%)*	277 (73,67%)
<i>Ativos</i>	14 (4,5%)	297 (95,5%)*

* $\chi^2=59.01$; gl=1; **$p<0.001$**

A análise de regressão logística univariada revelou que as variáveis gênero e idade foram selecionadas como significativamente associadas à fragilidade em fadiga: ser do gênero feminino representou ter 1,81 vezes maior risco para pontuar para fadiga do que ser do gênero masculino. Ter entre 65 a 69 anos de idade representou ter 2,84 vezes mais risco para fadiga do que ter idade maior ou igual à 80 anos. A análise multivariada com critério *stepwise* de seleção de variáveis mostrou que os idosos com maior risco para fadiga são: os mais novos (risco 2,6 vezes maior para os com 65 a 69

anos em comparação com aqueles com 80 anos ou mais anos), e os do gênero feminino (risco 2.0 vezes maior que os do gênero masculino) (ver Tabelas 13 e 14)

Tabela 13. Resultados da análise de regressão logística univariada para fadiga (n=683). FIBRA Campinas, Idosos 2008-2009.

Variável	Categorias	Valor-P	O.R.*	IC 95% O.R.*
<i>Gênero</i>	Masculino (ref.)	---	1,00	---
	Feminino	0,013	1,81	1,13 – 2,90
<i>Idade</i>	≥80 anos (ref.)	---	1,00	---
	75-79 anos	0,808	1,13	0,43 – 2,93
	70-74 anos	0,114	1,99	0,85 – 4,65
	65-69 anos	0,014	2,84	1,24 – 6,53
	>5,0 S.M. (ref.)	---	1,00	---
<i>Renda familiar</i>	3,1-5,0 S.M.	0,762	1,10	0,61 – 1,98
	1,1-3,0 S.M.	0,360	1,28	0,75 – 2,20
	≤1,0 S.M.	0,642	0,78	0,28 – 2,19
	Ativo (ref.)	---	1,00	---
<i>Nível de atividade física conforme critérios do ACSM</i>	Sedentário	0,738	1,07	0,72 – 1,60
	Ativo (ref.)	---	1,00	---
<i>Nível de atividade física conforme gasto calórico</i>	Sedentário	0,192	0,67	0,37 – 1,22

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para fragilidade; (n=566 sem fragilidade e n=117 com fragilidade).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Ref.: nível de referência.

Tabela 14. Resultados da análise de regressão logística multivariada para fadiga (n=599). FIBRA Campinas, Idosos 2008-2009.

Variáveis Seleccionadas	Categorias	Valor-p	O.R.*	IC 95% O.R.*
1. <i>Idade</i>	≥80 anos (ref.)	---	1,00	---
	75-79 anos	0,845	0,90	0,32 – 2,58
	70-74 anos	0,198	1,84	0,73 – 4,67
	65-69 anos	0,038	2,60	1,05 – 6,40
	Masculino (ref.)	---	1,00	---
2. <i>Gênero</i>	Feminino	0,008	2,00	1,20 – 3,34

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para fragilidade; (n=498 sem fragilidade e n=101 com fragilidade).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Critério *Stepwise* de seleção de variáveis.

A análise de regressão logística univariada para baixa força de preensão revelou que ter 80 anos ou mais implica em 4,29 vezes mais risco para baixa força de preensão do que ter de 65 a 69; ter entre 75 a 79 anos representou 3,52 vezes mais risco do que ter de 65 a 69 anos; ser sedentário conforme o critério de gasto calórico semanal em atividades doméstica e exercícios físicos implicou em 1,74 vezes mais risco para baixa força de preensão do que ser ativo. A variável idade foi selecionada pela análise multivariada como significativamente associada à baixa força de preensão: risco 3,0 vezes maior para os com 75-79 anos e 3.2 vezes maior para os com 80 anos ou mais anos (ver tabelas 15 e 16).

Tabela 15. Resultados da análise de regressão logística univariada para baixa força de preensão (n=684). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variável	Categorias	Valor-p	O.R.*	IC 95% O.R.*
<i>Gênero</i>	Masculino (ref.)	---	1,00	---
	Feminino	0,666	1,10	0,71 – 1,70
<i>Idade</i>	65-69 anos (ref.)	---	1,00	---
	70-74 anos	0,143	1,52	0,87 – 2,68
	75-79 anos	<0,001	3,52	2,00 – 6,21
	≥80 anos	<0,001	4,29	2,24 – 8,22
	>5,0 S.M. (ref.)	---	1,00	---
<i>Renda familiar</i>	3,1-5,0 S.M.	0,870	0,95	0,50 – 1,80
	1,1-3,0 S.M.	0,199	1,44	0,83 – 2,51
	≤1,0 S.M.	0,350	1,53	0,63 – 3,74
<i>Nível de atividade conforme critérios do ACSM</i>	Ativo (ref.)	---	1,00	---
	Sedentário	0,256	1,27	0,84 – 1,90
<i>Nível de atividade física conforme gasto calórico</i>	Ativo (ref.)	---	1,00	---
	Sedentário	0,026	1,74	1,07 – 2,84

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para fragilidade; (n=568 sem fragilidade e n=116 com fragilidade).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Ref.: nível de referência.

Tabela 16. Resultados da análise de regressão logística multivariada para baixa força de preensão (n=598). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variáveis Seleccionadas	Categorias	Valor-p	O.R.*	IC 95% O.R.*
1. Idade	65-69 anos (ref.)	---	1,00	---
	70-74 anos	0,114	1,61	0,89 – 2,91
	75-79 anos	<0,001	3,02	1,65 – 5,55
	≥80 anos	0,002	3,24	1,55 – 6,74

* OR (Odds Ratio) = razão de risco para fragilidade; (n=503 sem fragilidade e n=95 com fragilidade).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Critério *Stepwise* de seleção de variáveis.

A análise de regressão logística univariada para lentidão da marcha revelou que ter idade entre 70 e 74, 75 e 79, e igual ou superior a 80 anos representou, respectivamente, 2,08, 3,09, 3,27 vezes mais risco em comparação com ter de 65 a 69 anos; renda familiar entre 1,1 e 3,0 salários mínimos ou ≤ 1 SM representou respectivamente, 1,99 e 2,6 vezes mais risco em comparação com renda maior que 5 SM. Pelos resultados da análise multivariada, verificou-se que as variáveis idade e renda familiar foram significativamente associadas à lentidão da marcha: os três grupos mais velhos com maior risco do que o de 65 a 69 anos e os com menor renda com risco maior do que os com renda superior a 5 SM (ver Tabelas 16 e 17).

A análise de regressão logística univariada para número de doenças revelaram que as variáveis gênero, renda familiar e nível de atividade física (pelos dois critérios) foram significativamente associadas a ter 3 ou mais comorbidades. Ter renda familiar ≤ 1 SM representou 2,68 vezes maior risco para comorbidades do que ter renda ≥ 5 SM; ser mulher representou 2,3 vezes mais risco do que ser homem; ser sedentário segundo as recomendações do ACSM implicou em 1,75 risco maior para comorbidades do que ser ativo pelo mesmo critério; ser sedentário pelo critério de nível de gasto calórico representou 1,55 maior risco para comorbidades em comparação com os ativos neste critério. Na análise multivariada, as variáveis gênero e nível de atividade física foram selecionadas como sendo significativamente associadas às comorbidades: os idosos com maior risco de ter 3 ou mais doenças crônicas foram: os do gênero feminino (risco 2.3 vezes maior que os do gênero masculino) e os sedentários pelo critério baseado nas recomendações do ACSM (risco 1.7 vezes ou 71% maior de mais comorbidades).

Nas tabelas 20 e 21 estão representados os valores das análises de regressão logística univariada e multivariada para comorbidades.

Tabela 17. Resultados da análise de regressão logística univariada para lentidão da marcha (n=687). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variável	Categorias	Valor-p	O.R.*	IC 95% O.R.*
<i>Gênero</i>	Masculino (ref.)	---	1,00	---
	Feminino	0,444	0,85	0,55 – 1,30
<i>Idade</i>	65-69 anos (ref.)	---	1,00	---
	70-74 anos	0,010	2,08	1,19 – 3,65
	75-79 anos	<0,001	3,09	1,71 – 5,59
	≥80 anos	<0,001	3,27	1,65 – 6,51
	>5,0 S.M. (ref.)	---	1,00	---
<i>Renda familiar</i>	3,1-5,0 S.M.	0,846	1,07	0,54 – 2,12
	1,1-3,0 S.M.	0,021	1,99	1,11 – 3,58
	≤1,0 S.M.	0,031	2,60	1,09 – 6,17
<i>Nível de atividade física conforme critérios do ACSM</i>	Ativo (ref.)	---	1,00	---
	Sedentário	0,082	1,45	0,95 – 2,21
<i>Nível de atividade física conforme gasto calórico</i>	Ativo (ref.)	---	1,00	---
	Sedentário	0,005	2,03	1,24 – 3,30

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para fragilidade; (n=578 sem fragilidade e n=109 com fragilidade).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Ref.: nível de referência.

Tabela 18. Resultados da análise de regressão logística multivariada para fragilidade em tempo de marcha (n=601). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variáveis Seleccionadas	Categorias	Valor-p	O.R.*	IC 95% O.R.*
<i>1. Idade</i>	65-69 anos (ref.)	---	1,00	---
	70-74 anos	0,004	2,44	1,34 – 4,46
	75-79 anos	0,002	2,86	1,49 – 5,50
	≥80 anos	0,001	3,53	1,64 – 7,58
	>5,0 S.M. (ref.)	---	1,00	---
<i>2. Renda familiar</i>	3,1-5,0 S.M.	0,601	1,20	0,60 – 2,41
	1,1-3,0 S.M.	0,015	2,09	1,16 – 3,78
	≤1,0 S.M.	0,077	2,22	0,92 – 5,36

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para fragilidade; (n=507 sem fragilidade e n=94 com fragilidade).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Critério stepwise de seleção de variáveis.

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para fragilidade; (n=507 sem fragilidade e n=94 com fragilidade).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Critério stepwise de seleção de variáveis.

Tabela 19. Resultados da análise de regressão logística univariada para comorbidades (n=688). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variável	Categorias	Valor-P	O.R.*	IC 95% O.R.*
<i>Gênero</i>	Masculino (ref.)	---	1,00	---
	Feminino	<0,001	2,30	1,63 – 3,24
<i>Idade</i>	65-69 anos (ref.)	---	1,00	---
	70-74 anos	0,394	1,17	0,82 – 1,68
	75-79 anos	0,611	1,12	0,73 – 1,70
	≥80 anos	0,173	0,67	0,40 – 1,18
	>5,0 S.M. (ref.)	---	1,00	---
<i>Renda familiar</i>	3,1-5,0 S.M.	0,945	0,98	0,63 – 1,54
	1,1-3,0 S.M.	0,294	1,24	0,83 – 1,86
	≤1,0 S.M.	0,006	2,68	1,32 – 5,45
<i>Nível de atividade física conforme critérios do ACSM</i>	Ativo (ref.)	---	1,00	---
	Sedentário	<0,001	1,75	1,28 – 2,37
<i>Nível de atividade física conforme gasto calórico</i>	Ativo (ref.)	---	1,00	---
	Sedentário	0,033	1,55	1,04 – 2,33

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para mais comorbidades; (n=392 com 0 a 2 doenças e n=296 com 3 ou mais doenças).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Ref.: nível de referência.

Tabela 20. Resultados da análise de regressão logística multivariada para comorbidades (n=603). FIBRA Campinas, Idosos, 2008-2009.

Variáveis Seleccionadas	Categorias	Valor-p	O.R.*	IC 95% O.R.*
<i>1. Gênero</i>	Masculino (ref.)	---	1,00	---
	Feminino	<0,001	2,27	1,58 – 3,27
<i>2. Nível de atividade física conforme critérios do ACSM</i>	Ativo (ref.)	---	1,00	---
	Sedentário	0,002	1,71	1,23 – 2,39

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para mais comorbidades; (n=344 com 0 a 2 doenças e n=259 com 3 ou mais doenças).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Critério *stepwise* de seleção de variáveis.

DISCUSSÃO

Este estudo focalizou o desempenho das variáveis atividade física e fragilidade em amostra de idosos comunitários, amostra esta controlada pelas variáveis gênero, idade e nível de renda. Havia interesse em conhecer os níveis de atividade física levando-se em conta, por um lado, a prática de exercícios físicos somados a atividades domésticas, por outro a prática isolada de exercícios físicos. Quanto à fragilidade, foram considerados como indicadores: fadiga, perda de peso não intencional, baixa força de preensão, lentidão da marcha e presença de três ou mais doenças crônicas. Foram investigadas relações entre cada um dos dois indicadores de atividade física e cada um dos cinco critérios de fragilidade. As questões centrais envolviam saber se os dois critérios de medida utilizados funcionariam como indicadores similares e alternativos do nível de atividade física e como eles podiam covariar com os indicadores de fragilidade.

A análise dos dados da amostra como um todo revelou que o critério de fragilidade no qual mais idosos pontuaram foi fadiga. Em, segundo lugar foi baixa força de preensão, em terceiro baixa velocidade da marcha e em quarto, perda de peso não intencional no último ano. Contudo a frequência de frágeis nos quatro indicadores originais do fenótipo de fragilidade foi bem semelhante.

O indicador fadiga foi o com maior frequência de frágeis; 17,13% da amostra pontuou neste critério, prevalência bem similar à relatada por Fried e colaboradores ⁸ (17%). Houve maior frequência de idosas (19,61%) pontuando neste indicador do que idosos (11,87%). Estes resultados acompanham os relatos de pesquisas internacionais que utilizaram a mesma metodologia para se obter a medida, nos quais as frequências de fadiga foram maiores entre as mulheres ^{9,64}. Contudo difere, neste aspecto, dos dados apresentados por Fried e colaboradores ⁸, segundo os quais a maior frequência de fadiga foi percebida entre os homens (19% contra 12% entre as mulheres).

Baixa força de preensão foi observada em 16,96% dos idosos da amostra deste trabalho. Esta prevalência foi similar à apresentada por Fried e colaboradores ⁸ (20%) , por Bandden-Roche e colaboradores ⁹ (20,8%), na amostra referente ao WHAS,

e no trabalho realizado com idosos residentes em Votuporanga/SP (20%)⁶⁵. Não houve diferenças significativas entre os gêneros neste indicador.

Foi encontrada uma frequência de 15, 87% de idosos que pontuaram para fragilidade em lentidão de marcha, esta prevalência foi um pouco abaixo da relatada por Fried e colaboradores⁸ (20%) e bem inferior aos resultados das amostras do WHAS e do CHS, com mulheres de 70 a 79 anos (31,3% e 38% respectivamente)⁹. Contudo, os resultados encontrados no presente trabalho foram superiores aos de outras pesquisas realizadas com idosos brasileiros em Votuporanga/SP e Belo Horizonte/MG (10% e 12%, respectivamente).

Pontuaram para perda de peso não intencional 15,09% dos idosos da amostra do FIBRA/Campinas. Esse resultado foi superior ao relatado por Fried e colaboradores⁸ (6%), dos valores apresentados por Bandden-Roche e colaboradores⁹ em sub-amostra do *Cardiovascular Health Study* (CHS) com 1741 mulheres com idades entre 70 e 79 anos (7,3%). Contudo foi similar aos valores apresentados por Alcalá e colaboradores⁶⁴ para homens (12,2%) e mulheres (14,3%) idosos com mais de 65 anos, que viviam em uma região urbana próxima a Madrid. A frequência de frágeis neste critério, no presente estudo, também foi semelhante ao relatado por dois trabalhos com amostras menores, não representativas, de idosos brasileiros com 70 anos ou mais e residentes em Votuporanga (SP) (15,7%)⁶⁵ e de idosos brasileiros com 65 anos ou mais de Belo Horizonte (MG) (14%)⁶⁶.

Diferenças nas metodologias utilizadas para se obter este indicador pode ser a razão destes valores. Nos estudos internacionais de apresentação e validação do fenótipo de fragilidade^{8,9}, os critérios para definir aqueles que pontuaram para fragilidade em perda de peso se basearam em medidas diretas do peso corporal. No trabalho realizado por Fried e colaboradores⁸ duas medidas foram utilizadas para a determinação deste indicador, uma baseada no autorrelato de perda de ao menos 4,5kg do peso corporal no último ano e outra de perda de ao menos 5% do peso corporal, de acordo com as medidas diretas realizadas ao longo do estudo. Nos trabalhos realizados em Votuporanga/SP⁶⁵ e Belo Horizonte/MG⁶⁶ e na Espanha⁶⁴, este indicador foi estabelecido somente por meio de um questionamento quanto à perda ou não de 4,5kg de peso corporal, não intencional, no último ano. Neste trabalho, o questionamento foi

referente a perda de peso não intencional no último ano, em caso de resposta afirmativa, questionava-se quanto a quantia de peso perdida. Tendo em vista que magreza e perda de peso são vistos por muitos como algo saudável, bonito e indicador de juventude, os idosos podem ter superestimado o valor de suas respostas por essas razões. Além disso, havia duas possibilidades para que este valor fosse positivo nesse indicador, ser maior ou igual a 4,5kg, ou maior ou igual a 10% do peso corporal. O que não ocorre com a utilização de medidas objetivas, baseadas na aferição direta da variação do peso corporal ao longo dos anos.

Foi observada forte discrepância entre o número de idosos identificados como ativos pelo critério de gasto calórico semanal em exercícios físicos e em atividades domésticas (83,55%) e o número de ativos segundo as recomendações do ACSM e da AHA (42,27%). É importante ressaltar que os itens da segunda medida são parte integrante da primeira. Portanto, era esperada maior frequência de ativos nesta medida.

Contudo, a prevalência de sedentários conforme o primeiro critério foi menor do que nas amostras do *Cardiovascular Health Study* (CHS) e do *Women's Health and Aging Study* (WHAS). Além disso, a frequência de ativos foi bem maior do que as observadas em outras pesquisas populacionais brasileiras que perguntaram pela prática regular de exercícios físicos no contexto do lazer, pesquisas essas realizadas com idosos com 60 anos ou mais em Florianópolis (SC) (25,7%)⁶⁷, em Salvador (BA) (22,3%)⁶⁸, no município de São Paulo (SP) (21,3%)⁶⁹ e de idosos com 60 anos ou mais que vivem na comunidade de quatro áreas do Estado de São Paulo (28,4%)²². A frequência de ativos deste estudo foi superior à registrada para a população adulta (idade maior ou igual a 18 anos) em todas as capitais brasileiras e no Distrito Federal, e superior à média do conjunto da população de 65 anos e mais residentes nessas cidades (12,7%)²⁶.

As metodologias utilizadas em cada um dos estudos citados, para obtenção da medida de atividade física no lazer podem, em parte, explicar os diferentes valores obtidos. Em Florianópolis (SC) as medidas referentes à atividade física foram obtidas utilizando a versão longa do IPAQ, sendo considerados ativos aqueles que acumulavam mais de 150 minutos semanais em atividades de intensidades moderada e vigorosa⁶⁷.

Em Salvador (BA), a prevalência de ativos e sedentários foi avaliada mediante itens sobre como o idoso classificaria sua atividade física no lazer; caso não relatasse que praticava atividade física, era considerado sedentário ⁶⁸. Na pesquisa sobre “Saúde, Bem Estar e Envelhecimento” (SABE), realizada no município de São Paulo, a medida de atividade física foi obtida por meio de pergunta sobre a prática de atividade física no lazer três vezes por semana. Aqueles que responderam “sim” foram considerados ativos ⁶⁹. No Inquérito de Saúde no Estado de São Paulo (ISA-SP), realizado em quatro áreas do estado, a medida de atividade física no lazer foi obtida por meio de pergunta sobre a prática de exercício físico ou esporte, ao menos uma vez por semana. Aqueles que responderam “sim” foram considerados ativos. No VIGITEL foram considerados ativos aqueles que praticavam ao menos 30 minutos diários de exercício moderado ou 20 minutos de exercício vigoroso, acumulando um gasto semanal de ao menos 150 ou 120 minutos, respectivamente ²⁶.

Na literatura consultada, não há registro de trabalhos realizados com populações de idosos brasileiros com utilização do *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire* ²⁸ ou de versão desse instrumento ⁷⁰. Brach e colaboradores ⁴⁷ e Peterson e colaboradores ³⁶ analisaram o nível de atividade física de maneira similar ao realizado nesse trabalho, utilizando, também, uma versão do *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire* ²⁸. Os referidos autores relataram frequências de ativos de 24,4% e 24,7%, tendo como critério para ser considerado ativo gastar mais de 1000 kilo calorias por semana em exercícios e esportes ativos.

Apesar de serem considerados ativos conforme os critérios baseados nas recomendações do ACSM, 14 indivíduos (4,5% da amostra) foram considerados inativos em conformidade com os critérios de gasto calórico. Esse dado, digno de atenção, pode fruto de um problema metodológico nesta última medida. Cumprir com a recomendação semanal de exercícios físicos pode representar um gasto calórico semanal menor do que as notas de corte utilizadas nas medidas conforme o gasto calórico, dependendo do peso do indivíduo e da intensidade da atividade.

Contudo, a frequência de ativos por qualquer uma das medidas usadas no FIBRA/Campinas é superior às encontradas em outros estudos. Dois fatores podem ter contribuído para esse resultado. Primeiro, problemas com o instrumento podem ter

contribuído para superestimar as taxas de atividade e de gasto calórico. Por exemplo, o item referente à caminhada não deixa clara a intencionalidade desta prática, e muitos idosos podem ter respondido a esta questão referindo-se a deslocamentos rotineiros, e não especificamente a exercício físico; o item subir escadas como forma de fazer exercício pode não ter discriminado corretamente os idosos que o faziam por injeção de suas atividades cotidianas ou das condições ambientais; o tempo para realização de atividade domésticas leves pode ter sido superestimado pelos idosos, ou eles puderam relatar atividades que faziam simultaneamente como se fossem tarefas feitas sucessivamente. Em segundo lugar, 72% da amostra de Campinas foi recrutada por agentes comunitárias de saúde (AGSs) que atuam nas unidades básicas de saúde da rede municipal. Em grande parte destas unidades, já é realidade a prestação de serviços na área da Educação Física, que se refletem na formação de grupos de caminhada e de ginástica. É possível que tenha ocorrido maior adesão dos idosos mais ativos, que já freqüentavam esses serviços. Por último, embora as AGSs tenham sido orientadas a não selecionar intencionalmente idosos que compareciam a algum serviço nos centros de saúde, pode ter ocorrido que parte delas tenha convidado os mais disponíveis.

Uma taxa de 43% dos participantes relataram ter três ou mais doenças crônicas, contra uma taxa um pouco superior de idosos que disseram ter uma ou duas, e de pouco mais de 10% que responderam que não tinham nenhuma doença crônica. Esta taxa foi bastante superior à relatada no CHS (22,7%)⁸ e foi praticamente igual à freqüência relatada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (23%) para indivíduos com 65 anos ou mais⁷¹.

Neste estudo, ser mulher, ter renda familiar mensal inferior a um SM e pontuar para sedentarismo pelos dois critérios apareceram como independentemente associados com comorbidades. A análise multivariada selecionou ser mulher e ser sedentário pelos critérios do ACSM como as variáveis de risco para tal desfecho. Zaitune e colaboradores²² encontraram associação positiva entre baixo nível de atividade física no lazer e presença de quatro ou mais doenças em indivíduos com 60 anos ou mais. A literatura indica que o estado de saúde de idosos é um fator de grande importância para a adesão e a manutenção da prática regular de exercícios. Sawatzky e colaboradores⁷² e Kruger e colaboradores⁷³ demonstraram que idosos que possuem

doenças crônicas tendem a ser mais sedentários no lazer do que aqueles que não possuem. Phillips e colaboradores ⁷⁴ demonstraram que a piora no estado de saúde é uma barreira para a manutenção deste comportamento, o que reforça o raciocínio de que a maior frequência de ativos na amostra do FIBRA/Campinas pode ter sido decorrência de problemas metodológicos dos instrumentos utilizados e no recrutamento.

As análises comparativas entre as demais variáveis e o nível de atividade física revelou que houve associação significativa entre ser sedentário, conforme o gasto calórico em exercícios e atividades domésticas e baixa força de preensão e lentidão de marcha. Não houve associação significativa entre a medida de atividade física, conforme tempo semanal em exercícios físicos, e nenhum dos indicadores do fenótipo de fragilidade avaliados. Estes resultados são semelhantes aos apresentados por Lee e colaboradores ⁴³ em estudo de corte transversal no qual alto nível de atividade física global, indicado por gasto calórico em diferentes contextos, foi positivamente associado à maior força de preensão e à maior velocidade de marcha. Em contrapartida, nesse mesmo estudo, medidas de atividade física baseadas na prática regular de exercícios físicos não se revelaram igualmente associadas com os mesmos indicadores de fragilidade. Estudos de natureza longitudinal nos quais a prática regular de atividades de lazer é mensurada ao longo do tempo talvez permitam que os seus benefícios sejam percebidos de forma mais clara. Entretanto, nem sempre essas associações são perceptíveis ⁴⁸, em virtude de problemas metodológicos dos instrumentos utilizados para obtenção da medida de atividade física no lazer. Dentre os estudos que apontaram associação positiva entre baixo nível de atividade física no contexto do lazer e indicadores de sarcopenia e baixa funcionalidade, somente os de Kuh e colaboradores ⁴⁶ foram de natureza transversal; os demais foram de natureza longitudinal ^{45,47}.

Baixa funcionalidade é uma grande barreira para a prática regular de exercícios físicos, esportes e atividades de lazer ativo ⁷⁴, mas boa funcionalidade não significa necessariamente adesão a essas atividades. A prática regular de exercícios físicos pode ser uma questão de opção, regida por afetos e por crenças nas informações acerca de seus benefícios. Ao mesmo tempo, a realização de atividades domésticas é obrigação decorrente de papéis sociais, principalmente para as mulheres, e de modo

mais acentuado para aquelas de baixa renda, de tal forma que somente a incapacidade justificaria a sua interrupção.

Baixa força de preensão e lentidão de marcha são marcadores de sarcopenia⁷⁵, um dos processos de declínio fisiológico de maior importância, para alguns autores o principal ^{76,77}, dentro da síndrome de fragilidade. Este processo está presente no envelhecimento normal, manifesta-se mais nas mulheres do que nos homens e apesar de não necessitar que ocorra nenhuma doença para se manifestar, pode ser acelerado pela presença de doenças crônicas, por má alimentação e por sedentarismo. Ao contrário, melhores condições de vida e acesso a bons serviços de saúde, que dependem de melhores condições financeiras e de escolaridade, podem retardar o início e tornar mais lento o ritmo das perdas nas funções dependentes de massa e de força muscular ^{8,46}.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre a frequência percentual de homens e mulheres ativos ou sedentários por nenhum dos dois critérios, embora, segundo dados de pesquisas populacionais brasileiras e estrangeiras, as mulheres idosas tendam a ser mais sedentárias em atividades físicas no lazer do que os homens ^{22,23,67,78 79}. A mediana dos homens em força de preensão manual foi significativamente mais alta do que as das mulheres e a mediana do tempo de marcha das mulheres mais alta do que a dos homens. Ou seja, elas têm menos força muscular, não se sabe até que ponto devido ao sexo ou devido à combinação dos efeitos das variáveis sexo e idade. Os homens alcançaram mediana de gasto calórico semanal em exercícios físicos significativamente maior do que as mulheres. No entanto, as mulheres somaram mais kilocalorias semanais em atividades domésticas e em gasto calórico em exercícios físicos e em trabalhos domésticos. Ou seja, os homens faziam mais exercícios físicos, não se sabe se por serem mais fortes, por terem mais tempo disponível, já que fazem menos trabalhos rotineiros em casa, ou por terem desenvolvido o hábito, ou por todas essas razões combinadas; as mulheres faziam mais atividades domésticas por determinação dos papéis femininos.

As mulheres apresentaram-se mais fragilizadas do que os homens, mas, ao mesmo tempo, mais oneradas do que eles. Aparentemente, as diferentes atribuições associadas às responsabilidades familiares e aos papéis de gênero têm papel de destaque

no nível de atividade física de homens e mulheres ^{80,81}. Nesse sentido, há indícios na literatura brasileira de que a presença de ao menos uma empregada doméstica por domicílio está positivamente associado a alto nível de atividade física no lazer nas idosas que neles residem⁸⁰. No entanto, o contato com as tarefas domésticas até certo ponto pode promover a funcionalidade, a adoção de estratégias físicas e cognitivas compensatórias para manter-se em atividade, o envolvimento social, o intercâmbio de ajuda dentro da família, o senso de domínio e o suporte social, domínios em que, sabidamente, as mulheres superam os homens ⁸²⁻⁸⁵.

Dentre as duas medidas de atividade física, somente a relativa a gasto calórico em exercícios físicos e atividades domésticas demonstrou associação com o aumento de idade. Fadiga, força de preensão e lentidão de marcha foram sensíveis às diferenças de idade. Proporcionalmente mais idosos mais jovens (65 a 74 anos) do que mais velhos (75 anos e mais) pontuaram para fadiga. Tal dado pode parecer paradoxal, considerando-se que as maiores taxas de gasto calórico semanal em atividades domésticas e em ambas as atividades ocorreram no grupo mais jovem, o qual também apresentou-se como o mais forte em força de preensão. O aparentemente paradoxo é resolvido considerando a possibilidade de esses idosos ainda estarem envolvidos com atividades produtivas e de manutenção, principalmente em casa e na comunidade, ao mesmo tempo em que já começam a ser afetados pelos efeitos da idade (por exemplo o aparecimento e o agravamento de doenças crônicas e de sarcopenia). Daí as queixas de fadiga, talvez devidas também às dificuldades de adaptação às mudanças de idade e à aceitação do status idoso ⁸⁶.

Por sua vez, os idosos mais velhos, que já estão mais fragilizados, a julgar pelas taxas mais altas de baixa força nos membros inferiores e superiores, possivelmente já superaram a fase de maior obrigatoriedade de atividades. Já terão se adaptado ao aumento da fragilidade, selecionando prioridades e atividades críticas à sobrevivência e à vida de relações, assim como novos ritmos para sua realização. Junto com as mulheres mais doentes e com mais fraqueza muscular, serão principalmente esses idosos mais velhos, mais fracos e mais lentos os que realizarão atividades domésticas de forma lenta, intermitente e alternada. Mesmo assim, elas serão suficientes para que esses idosos se sintam bem consigo mesmos ou como sobreviventes mais

afortunados ou mais virtuosos, principalmente quando se comparam com outros da mesma idade, que tendem a lhes parecer mais doentes e dependentes ^{83,87}. Talvez esta percepção contribua para que se queixem menos de fadiga do que poderiam, considerando suas condições físicas objetivas. Talvez esses fatores subjetivos também ajudem a explicar porque os mais velhos não se diferenciaram dos mais novos quanto à proporção de idosos adeptos da prática de exercícios físicos. Contudo, é justo mencionar que as incertezas com relação à metodologia de coleta de dados, que não ofereceu informação sobre o vigor e a persistência com que cada atividade era realizada, obscurecem esses dados.

Não foram observadas diferenças significativas entre as frequências proporcionais de idosos que pontuaram para comorbidades, perda de peso, fadiga e força de preensão, considerando-se o critério de renda familiar mensal em salários mínimos. Houve significativamente mais idosos que pontuaram acima do ponto de corte em lentidão da marcha entre os que tinham renda variando entre menos que 1 e 3 SM, e mais idosos que pontuaram abaixo desse escore, ou seja, menos lentos, entre os que tinham renda superior a 3 SM mensais. Tinham as medianas mais altas em tempo médio gasto para percorrer 4,6 m em linha reta. Havia mais sedentários pelo critérios do ACSM entre os mais pobres (renda de < 1 a 5 SM), e mais ativos entre os com renda igual ou superior a 5,1 SM. Quando foram somadas atividades domésticas e exercícios físicos, os idosos com ganhos entre 3,1 e 10 SM tiveram a maior mediana de kcal semanais, ao passo que os que ganhavam mais que 10 SM mensais apresentaram as medianas mais altas em exercícios físicos.

Essas distribuições são fortemente sugestivas da influência de variáveis socioeconômicas, e têm respaldo da literatura que, majoritariamente, aponta que medidas de atividade física baseadas na prática regular de exercícios tendem a privilegiar os economicamente mais favorecidos ^{22-25,68,88}, possivelmente em virtude do fato dessas pessoas terem mais acesso a locais e equipamentos que permitem a prática segura e adequada de exercícios físicos ^{68,89}, ao passo que os mais pobres geralmente vivem em ambientes desfavoráveis à prática dessas rotinas ⁹⁰. Soma-se a isto o menor acesso à informação e à orientação especializada sobre atividade física e saúde, o qual,

aliado ao baixo nível de educação apresentado por estes indivíduos^{91,92}, dificulta a adesão à prática de exercícios físicos.

As análises de regressão univariada confirmaram as relações apontadas e evidenciaram a não-equivalência entre os dois critérios de medida. Nas análises multivariadas, apenas sedentarismo avaliado conforme os critérios do ACSM mostrou associação significativa com um dos critérios de fragilidade, no caso presença de três ou mais doenças crônicas. As análises multivariadas selecionaram como associações mais fortes e significativas as variáveis ter de 65 a 69 anos e ser mulher para fadiga; ter entre 75 e 79 ou mais de 80 anos para baixa força de preensão; ter mais de 80, ou entre 75 e 79 ou entre 70 e 74 anos e ter renda menor que 1 SM ou de 1,1 a 3 SM para lentidão da marcha. Ou seja, idade e gênero, e depois pobreza, despontaram como controles mais robustos para fadiga, baixa força de preensão e lentidão da marcha do que sedentarismo medido por qualquer um dos dois critérios. Contudo, sedentarismo para a prática regular de exercícios físicos mostrou-se como preditor de comorbidades.

Os dados do presente estudo confirmam maior frequência proporcional de sedentarismo entre os muito idosos (80 anos e mais)^{22,24,25}, mas ainda assim boa parte deles (68%) mostraram-se ativos. Os muito idosos da amostra de Campinas também se diferenciaram dos idosos das outras faixas de idade pela maior frequência de indivíduos com baixa força de preensão e maior lentidão da marcha, e por mais indivíduos com menos queixas de fadiga do que entre os idosos mais jovens. Isso talvez signifique que a prática regular de exercícios físicos pode ser fruto de escolha por parte dos idosos mais velhos e mais frágeis, escolha essa controlada por informações sobre saúde, por oportunidades dependentes do nível de renda, por prescrição médica e por ideologias sobre velhice ativa e juventude. Se assim for, a prática de exercícios físicos fica caracterizada como uma atividade até certo ponto insensível às adversidades da idade²⁶. Outra possibilidade é de o instrumento utilizado não discriminar adequadamente o vigor com que os exercícios físicos são realizados, de modo especial caminhadas, que foram relatadas por ampla maioria de idosos. Subir escadas deve ter sido outro item gerador de super-estimativa. Embora a pergunta mencionasse a realização dessa atividade por opção, mesmo que um elevador estivesse disponível, deve ter ocorrido que uma parcela

dos idosos levou em conta atividades cotidianas de subir escadas do quintal para a casa ou do nível da rua para igrejas ou repartições públicas.

Se a utilização dos dois critérios para classificação das pessoas como ativas ou sedentárias fossem equivalentes, seria possível observar taxas idênticas para ambos. Não foi o que ocorreu na presente investigação. Na presença dos critérios do ACSM, entre os idosos com três ou mais doenças foram identificados mais sedentários do que ativos. Paralelamente, a adoção do critério de gasto calórico acumulado em atividades domésticas e em exercícios físicos, revelou mais sedentários entre os que pontuaram para baixa força de preensão e para lentidão da marcha e mais ativos para os que não pontuaram para esses critérios. Apenas 26,6% dos classificados como sedentários e 95,5% os classificados como ativos por este critério foram igualmente classificados como tal pelos critérios do ACSM. Esses resultados reforçam a suposição de os critérios testados medem aspectos diferentes da atividade física, sob o controle de diferentes variáveis.

CONCLUSÕES

Construir instrumentos de autorrelato que permitam a coleta de dados mais fidedignos sobre os tipos, a frequência, a duração, o esquema horário, o vigor e a persistência do esforço pode parecer a necessidade mais relevante e por isso norteadora dos esforços dos pesquisadores, a julgar pelos resultados da presente pesquisa. Várias tentativas mais ou menos bem-sucedidas têm sido empreendidas nessa direção, sem que, porém, os resultados possam ser considerados conclusivos. Na verdade, a complexidade das variáveis e das relações envolvidas talvez explique a dificuldade de esclarecer a natureza dos fenômenos atividade física e fragilidade e as relações entre eles.

Dentre as limitações do estudo, destacam-se a natureza transversal, que não permite identificar associações causais, e o uso de questionários para avaliar atividade física, que pode gerar superestimativa da frequência de ativos.⁷⁰ No entanto, os dados obtidos permitem sugerir que a escolha do critério para identificar idosos ativos e sedentários depende do contexto e das finalidades do estudo. Num trabalho

metodológico ou populacional, faz sentido usar um e outro critério e comparar os resultados. Se o objetivo da investigação é derivar informações úteis à prática, diferentes formas de medida poderão ser mais úteis.

Assim, se a meta é saber até que ponto idosos com sarcopenia e com várias doenças crônicas continuam ativos, envolvidos e produtivos na vida cotidiana, talvez seja mais indicado perguntar pela prática de atividades domésticas ou pelo uso do tempo de vigília em atividades variadas (incluindo exercícios físicos) dada a maior sensibilidade que esta medida demonstrou em relação aos indicadores de fragilidade. Resta saber se os dois contextos de atividades envolvidos na medida de atividade física utilizada no fenótipo de fragilidade dão conta de toda gama de possibilidade de atividades que indivíduos da comunidade podem desenvolver. Futuras investigações deveriam investigar o vigor e a persistência envolvidos na realização das atividades.

Se, por outro lado, o que se deseja conhecer é a adesão de idosos com diferentes condições de saúde a práticas de auto-cuidado, para utilizar os dados resultantes na orientação de intervenções e políticas públicas de saúde, parece ser mais interessante utilizar medidas relativas à prática sistemática de exercícios físicos. Porém, é necessário esclarecer as interferências que esta medida sofre de variáveis independentes como renda e gênero.

Independentemente dessas considerações, os dados obtidos são fortemente sugestivos de que políticas públicas de fomento à prática de atividade física no lazer por idosos devem dar atenção especial às mulheres, aos com menor renda e aos com pior estado de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Hooi W BH. A Review on Models and Perspectives on Frailty in Olders Persons. Presented at the SGH - wide Clinical Meeting on 8 May 2004. Geriatric Medicine Unit 2005;14(2).
2. Bortz II W. Understanding Frailty. Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES. 2010;Vol. 65A, No. 3, 255–256.
3. Hogan D MC, Bergman H. Models, definitions and criteria of frailty. Aging Clinical & Experimental Research. 2003;15(3):22-9.
4. Rockwood K HD, Macknight C. Concetualisation and measurement of frailty in elderly people. Drugs and Aging. 2000;17:295-302.
5. Lipsitz L. Dynamics of Stability: The Physiologic Basis of Functional Health and Frailty. Journal of Gerontology Medical Sciences. 2002;57A(3).
6. Bortz II W. A conceptual Framework of Frailty: A Review. Journal of Gerontology: Biological Sciences. 2002;57A(3):B115-B25.
7. Walston J HE, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, et al. Research Agenda for Frailty in Older Adults: Toward a Better Understanding of Physiology and Etiology: Summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. Journal of the American Geriatrics Society 2006;54:991-1001.
8. Fried L TC, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology: Medical Sciene. 2001;56A(3):M146-56.
9. Bandeen-Roche K XQ, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, et al. Phenotype of Frailty: Characterization in the Women's Health and Aging Studies. Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES. 2006; 61A (3):262-6.
10. Nelson ME RJ, Blair S, Duncan PW, Judge JO, King AC, et al. . Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Circulation/AHA. 2007;116:1094-105.
11. Lautenschlager NT AO, Flicker L, Janca A. Can physical activity improve the mental health of older adults? . Annals of General Hospital Psychiatry. 2004;3(12):1-5.
12. Antunes HKM SR, Cassilhas R, Santos RVT, Bueno OFA, Mello MT. Reviewing on physical exercise and the cognitive function. Rev Bras Med Esporte. 2006;12(2):97e - 103e.

13. Peluso MAM AL. Physical Activity and Mental Health: The association between exercise and mood. *Clinics*. 2005;60(1):61-70.
14. Alinsworth B. Avaliação Prática da Atividade Física. In: Tritschler K (ed). *Medida e Avaliação em Educação Física em Esportes Barueri/SP*: Manole, 2003.
15. Rabacow FM GM, Marques P, Benedetti TB. Questionários de medidas de atividade física em idosos. *Revista brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano* 2006;8(4):99-106.
16. Caspersen CJ PK, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Republic*. 1985;100(2):126-31.
17. Chodzko-Zajko WJ PD, Fiatarone MA, Singh MD, Minson CT, Nigg Cr, et al. Exercise and Physical Activity for Older Adults. *ACSM Position Stand. Medicine & Sceince in Sports & Exercise*. 2009;Special Communications:1510-30.
18. Matssudo SM MV, Amdrade TAD, Oliveira EA, Braggion G. Nível de atividade física da população do estado de São Paulo: análise de acordo com gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2002;10(4):41-50.
19. Monteiro CA MD, Moura EC, Moura L, Morais Neto OL, Florindo AA. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL). In: *Saúde Md* (ed). Brasília DF, 2007.
20. Benadetti TRB GL, Petroski EL, Nassar SM, Schwingel A, Chodzoko-Zajko Physical Activity, Socioeconomic Conditions, and Disease Among Older Adults in Southern Brazil. . *Journal of Applied Gerontology* 2008;27(5):631-40.
21. Chipperfield J. Everyday Physical Activity as a Predictor of Late-Life Mortality. *The Gerontologist*. 2008;48(3):349-57.
22. Zaitune M. Comportamentos de saúde de idosos: resultados de inquérito populacional. [Tese de Doutorado]. Campinas/SP: UNICAMP, 2010.
23. Zaitune MP BM, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Fatores associados ao sedentarismo no lazer em idosos, Campinas, São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2007;23(6):1329-38.
24. Hughes JP MM, Brody DJ. Leisure-Time Physical Activity Among US Adults 60 or more years of age: results from NHANES 1999-2004. *Journal of Physical Activity and Health*. 2008;5:347-58.
25. Schoenbom CA AP. Health behaviors of adults: United States 2005-2007. In: *Statistics NCH* (ed). Volume 10. Washington DC, 2010.

26. Malta DC ME, Castro AM, Cruz DKA, Neto OLM, Monteiro CA. Padrão de atividade física em adultos brasileiros: resultados de um inquérito por entrevistas telefônicas, 2006. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2009;18(1):7-16.
27. Dumith S. Physical Activity in Brazil: a sistematic review. *Cadernos de Saúde Pública*. 2009;25(3):S415-S26.
28. Taylor HL JD, Schucker B, Knudsen J, Leon AS, Debacker G. A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J Chron Dis*. 1978;31:741-55.
29. Ainsworth BE HW, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AN, Strath SJ, et al. . Compendium of Physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Sceince in Sports & Exercise*. 2000:S498-S516.
30. Pate RR PM, Blair SN Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273:402-7.
31. Pollock ML GG, Butcher JD, Després JP, Dishman RK, Franklin BA, et al. The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults *Medicine & Sceince in Sports & Exercise*. 1998;30(6):975-91.
32. Matsudo SM AT, Matsudo VK, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. . *Revista Atividade Física & Saúde*. 2001;6(2):5-18.
33. Graig CL MA, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and vality. . *MedSci Sports Exerc* 2003;35(8):1381-95.
34. Ravaglia G FP, Lucicesare A, Pisacane N, Rietti E, Patterson C. Development of an easy prognostic score for frailty outcomes in the aged. *Age and Ageing*. 2008;37:161-6.
35. Hubbard RE FN, Searle SD, Mitnitski A, Rockwood K. Impact of Exercise in Community-Dwelling Older Adults. *PLoS ONE*. 2009;4(7):e6174.
36. Peterson MJ GC, Morey MC, Pieper CF, Evenson KR, Mercer V, et al. Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging, and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*. 2009;64A(1).
37. Westerterp K. Daily physical activity and ageing. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2000;3:485-8.

38. Matthews CE CK, Freedson PS, Buchwsky MS, Beech BM, Pate RR, et al. Amount of Time Spent in Sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *American Journal of Epidemiology*. 2008;167(7):875-81.
39. Chipperfield JG NN, Chuchmach LP, Swift AU, Haynes TL. Differential Determinants of Men's and Women's Everyday Physical Activity in Later Life. *Journal of Gerontology: Social Sciences*. 2008;63B(4):S211-S8.
40. He XZ BD. Differences in Leisure-time, household, and work-related Physical Activity by Race, Ethnicity, and Education. *J Gen Intern Med*. 2005;20:259-66.
41. Lam TH HS, Hedley A, Mak KH, Leung GM. Leisure Time Physical Activity and Mortality in Hong Kong: Case-control Study of All Adults Deaths in 1998. *American Journal of Epidemiology*. 2004;14:391-8.
42. Dziura J LC, Kasl S, DiPietro L Can Physical Activity Attenuate Aging-related Weight Loss in Older People? The Yale Health and Aging Study, 1982-1994. *American Journal of Epidemiology*. 2004;159(8):759-67.
43. Lee W AT, Kwok T, Lau EMC, Leung PC, Woo J. Associated Factors and Health Impact of sarcopenia in Older Chinese Men and Women: a cross-sectional study. *Gerontology*. 2007;53:404-10.
44. Daly RM AH, Ringsberg K, Gardsell P, Sernbo I, Karlsson MK. Association Between Changes in Habitual Physical Activity and Changes in Bone Density, Muscle Strength, and Functional Performance in Elderly Men and Women. *Journal of American Geriatrics Society*. 2008;56(12):2252-60.
45. Raguso CA KU, Kossovsky MP, Roynette C, Paoloni-Giacobino A, Hans D, et al. A 3-year longitudinal study on body composition changes in the elderly; Role of physical exercise. *Clinical Nutrition*. 2006;25:573-80.
46. Kuh D BE, Butterworth S, Hardy R, Wadsworth M,. Grip Strength, Postural Control, and Functional Leg Power in a Representative Cohort of British men and Women: Associations With Physical Activity, Health Status, and Socioeconomic Conditions. *Journal of Gerontology Medical Sciences*. 2005;60A(2224-231).
47. Brach JS SE, Kritchevsky S, Yaffe K, Newman AB. The Association Between Physical Function and Lifestyle Activity and Exercise in the Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of American Geriatrics Society*. 2004;52(4):502-9.
48. Hughes VA FW, Wood M, Evans W, Dallal GE, Roubenoff R, et al. Longitudinal Muscle Strength Changes in Older Adults: Influence of Muscle Mass, Physical Activity, and Health. *Journal of Gerontology Biological Sciences*. 2001;56A(5):B209-b17.

49. Faber MJ BR, Paw MJC, Wieringen PC. Effects of Exercie Programs on Falls and Mobility in Frail and pre-Frail Older Adults: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Archives Phys Med Rehabil*. 2006;87:885-96.
50. Weiss CO HH, Varadham R, Simonsick EM, Fried L. Relationships of Cardiac, Pulmonary, and Muscle Reserves and Frailty to Exercise Capacity in Older Women. *Journal of Gerontology Medical Sciences*. 2010;65A(3):287-94.
51. Latham NK AC, Lee A, Bennett DA, Moseley A, Cameron ID, et al. A Randomized Controlled Trial of Quadriceps Resistance Exercise and Vitamin D in Frail Older People: The Frailty Interventions Trial in Elderly Subjects (FITNESS). . *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003;51(3):291-9.
52. Wolf SL OGM, Easley KA, Guo Y, Kressig RW, Kutner M. The Influence of Intense Tai Chi Training Physical Performance and Hemodynamic Outcomes in Transitionally Frail, Older Adults. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*. 2006;61A(2):184-91.
53. Gill T BD, Gottschalk M, Peduzzi PN, Allore H, Byers A. A program to Prevent Functional Decline in Physically Frail, Elderly Persons Who Live at Home. . *The New England Journal of Medicine* 2002;347(14):1068-74.
54. Pate RR ONJ, Lobelo F. The evolving definition of “sedentary.” *Exerc Sport Sci Rev* 2008;36(4).
55. Ferrucci L GJ, Studenski S, Fried L, Cutler GB, Walston JD. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: A consensus report. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004;52:625-34.
56. Brucki SMD NR, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3-B):777-81.
57. Radloff L. The CES-D Scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas* 1977;1:385-401.
58. Batistone S, Neri A, Cupertino A. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(4):589-605.
59. Guralnik JM SE, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer, et al. A Short Physical Performance Battery Asseissing Lower Extremity Function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology Medical Sciences*. 1994;49(2):85-94.
60. Nakano MM. Adaptação cultural do instrumento Short Physical Performance Battery - SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade [Dissertação de Mestrado]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2007.

61. Lustosa L, Pereira D, Dias R, Britto R, Pereira L. Tradução, adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas do Questionário Minnesota de Atividades Físicas e de Lazer. . Cadernos de Saúde Pública 2009;(submetido).
62. Marucci MFN BA. Estado nutricional e capacidade física. In: (Org.) LMeDY (ed). SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento - Projeto SABE no município de São Paulo. Brasília: OPAS, 2003.
63. Haskell WL LI, Pate RR, Powel KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2007;39(8):1423-34.
64. Alcalá M PA, Santos MTS, Barral AG, Montalvo JIG, Zunzunegui MV. Prevalencia de fragilidad en una población urbana de mayores de 65 años y su relación con comorbilidad y discapacidad. Aten Primaria. 2010;doi: 10.1016/j.aprim.2009.09.024.
65. Breda. JC. Prevalência de quatro critérios para avaliação de fragilidade em uma amostra de idosos residentes na comunidade: um estudo exploratório [Dissertação de Mestrado]. Campinas/SP: UNICAMP, 2007.
66. Santos EGS. Perfil de Fragilidade em Idosos Comunitários de Belo Horizonte: um estudo transversal [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.
67. Benedetti TRB BL, Petroski EL, Gonçalves LHT. Atividade física e estado de saúde mental de idosos. Revista de Saúde Pública. 2008;42(2):302-7.
68. Pitanga FJG LI. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. Cadernos de Saúde Pública. 2005;21(3):870-7.
69. Barbosa AR LM, Marucci MF. Prevalência de inatividade física em idosos do município de São Paulo Lecturas: Ed Fis y Deportes. 2007; Año 11 (105):Revista Digital.
70. Hallal P DS, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática Revista de Saúde Pública. 2007;41(3):453-60.
71. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional por amostra de domicílios 2008 - Um Panorama da Saúde no Brasil - Acesso e Utilização dos Serviços, Condições de Saúde e Fatores de Risco e Proteção à Saúde. Volume Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

72. Sawatzky R L-AT, Miller WC, Marra CA,. Physical activity as a mediator of the impact of chronic conditions on quality of life in older adults. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2007;5(68):1-11.
73. Kruger J HS, Sanker S. Physical Inactivity During Leisure Time Among Older Adults—Behavioral Risk Factor Surveillance System, 2005. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2008;16:280-91.
74. Phillips EM KJ, Miller ME, Walkup MP, Brach JS, King AC, et al. Interruption of Physical Activity Because of Illness in the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot Trial. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2010;18:61-74.
75. Cruz-Jentoft AJ BJ, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 2010;39:412-23.
76. Roubenoff R. Sarcopenia: a major modifiable of Frailty in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2000;4(3):140-2.
77. Mühelberg W, Sieber, C. Sarcopenia and Frailty in geriatric patients: Implications for training and prevention. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*. 2004;37(1):2-8.
78. Gomes VB SK, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Cadernos de Saúde Pública*. 2001;17(4):969-76.
79. Tornos IS IC, Rueda JJ, Uche AG, Goni CA, Martinez MS. Estudio poblacional de actividad física en tiempo libre. *Gac Sanit*. 2009;23(2):127-32.
80. Salles-Costa R HM, Werneck GL, Faerstein E, Lopes CS. Gênero e prática de atividade física de lazer. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(Sup 2):S325-S333, 2003.
81. Azevedo RM AC, Reichert FF, Siqueira FV, Silva MC, Hallal PC. Gender differences in leisure-time physical activity. *Int J Public Health*. 2007;52:8-15.
82. Neri A. Feminilização da velhice In: Neri A (ed). *Idosos no Brasil: Vivências, desafios e expectativas na Terceira Idade*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo-Edições SESC SP, 2007:pp-47-64.
83. Neri A. Qualidade de vida na velhice e subjetividade In: Neri A (ed). *Qualidade de vida na velhice: enfoque multidisciplinar*. Campinas: Ed. Alínea, 2007:pp.13-60.
84. Neri A. Dependência e autonomia. In: Guariento M (ed). *Assistência Ambulatorial ao Idoso*. Campinas: Ed. Alínea, 2010:pp.31-44.

85. Hildon Z MS, Blane D, Wiggins RD, Netuveli G. Examining resilience of quality of life in the face of health-related and psychosocial adversity at older ages: What is "right" about the way we age? *The Gerontologist*. 2009;50(1):36-47.
86. Diehl MK WH. Awareness of age-related change: examination of a (mostly) unexplored concept. *Journal of Gerontology: Social Sciences*. 2010;65B(3):340-50.
87. Scheibe S, Carstensen LL. Emotional aging: recent findings and future trends. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*. 2010;65B(2):135-44.
88. Marshall SJ JD, Ainsworth BE, Reis JP, Levy SS, Macera CA. Race/Ethnicity, Social Class, and Leisure-Time Physical Inactivity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2007;39 (1):44-51.
89. Cassou ACN FR, Santos MS, Rodriguez-Añez CR, Reis RS Barreiras para a atividade física em idosos: uma análise de grupos focais. *Revista de Educação Física/UEM*. 2008;19(3):353-60.
90. Annear MJ CG, Gidlow B. Leisure time physical activity differences among older adults from diverse socioeconomic neighborhoods. *Health & Place*. 2009;15:482-90.
91. Borodulin K LT, Lahti-Koski M, Jousilahti P, Lakka TA. Association of Age and Education With Different Types of Leisure-Time Physical Activity Among 4437 Finnish Adults. *Journal of Physical Activity and Health*. 2008;5:242-51.
92. Droomers M SC, Mackenbach JP. Educational level and decreases in leisure time physical activity: predictors from the longitudinal GLOBE study. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2001;55:562-8.

ANEXO 1

**Distribuição das variáveis sociodemográficas para a amostra total da cidade (N = 900).
FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.**

Variáveis	Categorias	Frequência	%
Gênero	Masculino	276	30,67
	Feminino	624	69,33
Grupos de idade (em anos)	65-69	309	34,33
	70-74	286	31,78
	75-79	185	20,56
	80+	120	13,33
Estado civil	Casados ou vivem com companheiro	464	51,79
	Solteiros	53	5,92
	Divorciados, separados, desquitados	66	7,37
	Viúvos	313	34,93
Cor ou raça	Branca	636	70,90
	Preta	97	10,81
	Mulata, cabocla, parda	141	15,72
	Indígena	9	1,00
	Amarela, oriental	14	1,56
Trabalho	Sim	121	13,40
	Não	777	86,30
Aposentadoria	Sim	634	70,76
	Não	262	29,24
Pensão	Sim	277	32,28
	Não	581	67,72
Escolaridade	Nunca foram à escola	165	18,35
	Alfabetização de adultos	23	2,56
	Primário	469	52,17
	Ginásio	102	11,35
	Científico, Curso Normal ou Clássico	65	7,23
	Superior	75	8,35
Propriedade da residência	Sim	738	82,00
	Não	162	18,00
Chefia familiar	Sim	516	57,30
	Não	381	42,30
Renda pessoal (em faixas de SM)	0.0-1.0 SM	311	35,91
	1.1-3.0 SM	330	38,11
	3.1-5.0 SM	145	16,74
	5.1-10.0 SM	58	6,70
	>10.0 SM	22	2,54
Renda familiar (em faixas de SM)	0.0-1.0 SM	70	8,94
	1.1-3.0 SM	314	40,10
	3.1-5.0 SM	207	26,44
	5.1-10.0 SM	130	16,60
	>10.0 SM	62	7,92

ANEXO 2

Termo de consentimento livre e esclarecido. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

Eu,.....,RG no , concordo em participar da pesquisa intitulada Perfis de fragilidade em idosos brasileiros – Rede FIBRA, de responsabilidade da Profª Drª Anita Liberalesso Neri, psicóloga, CRP 70408/06, pesquisadora da Universidade Estadual de Campinas, Estado de São Paulo. A pesquisa tem por objetivo descrever a prevalência, as características e os principais fatores associados à fragilidade biológica em homens e mulheres com 65 anos e mais, residentes em diferentes cidades e regiões geográficas brasileiras. Serão investigados aspectos sociais, da saúde, da capacidade funcional e do bem-estar psicológico dos idosos numa sessão de coleta de dados com 30 a 90 minutos de duração. Essa sessão constará de entrevista, medidas de peso, altura, cintura, quadril e abdômen, medida de pressão arterial, coleta de sangue, exame rápido dos dentes, uma prova de força do aperto de mão e uma prova de velocidade do caminhar. Este trabalho trará importantes contribuições para o conhecimento da saúde e do estilo de vida e ajudará a aperfeiçoar os procedimentos de diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças dos idosos. Depois de terminada a participação de cada idoso na coleta de dados, cada um receberá orientações sobre saúde, baseadas em seus resultados de pressão arterial, peso, altura e circunferências de cintura, abdômen e quadril.

O objetivo dessas orientações é ajudá-los a se cuidarem bem. Tenho ciência que a minha participação neste estudo não trará qualquer risco ou transtorno para a minha saúde e que minha participação não implicará em nenhum tipo de gasto. Sei que os resultados da pesquisa serão divulgados em reuniões científicas e em publicações especializadas, sem que os nomes dos participantes sejam revelados. Ou seja, estou ciente de que meus dados estão protegidos por sigilo e anonimato. Tenho conhecimento de que minha participação na pesquisa é voluntária e que a qualquer momento eu poderei decidir deixar de participar. Sei também que em caso de dúvida, poderei entrar em contato com a coordenadora da pesquisa ou com o comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas, cujos endereços estão informados neste documento.

Eu,....., declaro que fui adequadamente esclarecido(a) sobre a natureza desta pesquisa e da minha participação, nos termos deste documento. Declaro que concordo em participar por livre e espontânea vontade e que não sofri nenhum tipo de pressão para tomar essa decisão.

..... de de 200....

(cidade)

(data)

..... (Assinatura)

Nome do participante:

Endereço:.....

Responsável pela pesquisa: Profª Drª Anita Liberalesso Neri

.....(Assinatura)

Telefone: 19-3521 5555 e 3521 5670

e-mail: anitalbn@fcm.unicamp.br

Telefone do Comitê de Ética em Pesquisa do HC/UNICAMP : 19 - 3521 8936

e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Nota: Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em duas vias.

Depois de assinadas, uma ficará com o participante e a outra com a pesquisadora.

Pesquisa: Perfis de fragilidade em idosos brasileiros

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

ANEXO 3

Parecer do Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP para projeto do Estudo FIBRA – Polo Unicamp. Idosos, 2008-2009

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
© www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 10/07/07.
(Grupo III)

PARECER CEP: nº 208/2007 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
C.A.A.E: 0 151.1.146.000 -07

IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: ESTUDO DA FRAGILIDADE EM IDOSOS BRASILEIROS - REDE FIBRA"

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Anita Liberalesso Neri

INSTITUIÇÃO: UNICAMP

APRESENTAÇÃO AO CEP: 10/04/2007 -

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 22/05/08 (O formulário encontra-se no site acima)

II - OBJETIVOS

Estudar a síndrome biológica de fragilidade entre idosos brasileiros a partir dos 65 anos que residam em zonas urbanas de regiões geográficas diferentes, levando em contas variáveis sócio-demográficas, antropométricas, de saúde e funcionalidade física, mentais e psicológicas.

III - SUMÁRIO

Estudo populacional multicêntrico de idosos, com amostra bem definida e identificação de diferentes regiões urbanas categorizadas pelo IDH.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O estudo está estruturado e justificado. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está adequado, após resposta do parecer.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

© www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.I.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA - junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item 111.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VI - DATA DA REUNIÃO

Homologado na V Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 22 de maio de

2007. Profa. Dra. *Carlián Ávia Bertuzzo*

**PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP - - - -**

ANEXO 4

Parecer do Comitê de Ética da FCM Unicamp sobre o projeto que investigou relações entre atividade física e fragilidade. FIBRA Unicamp. Idosos, 2008-2009



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 15/12/09.
(PARECER CEP: N° 208/20007)

PARECER

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “ESTUDO DA FRAGILIDADE EM IDOSOS BRASILEIROS – REDE FIBRA”

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Anita Liberalesso Neri

II - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP tomou ciência e aprovou o adendo que inclui o projeto intitulado como “**ATIVIDADE FÍSICA E FRAGILIDADE EM IDOSOS DA COMUNIDADE: DADOS DO FIBRA CAMPINAS**” sob responsabilidade do aluno de mestrado Taiguara Bertelli, referente ao protocolo de pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

III – DATA DA REUNIÃO

Homologado na XII Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 15 de dezembro de 2009.


Prof. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
VICE-PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13083-887 Campinas – SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187

ANEXO 5

Declaração de autorização para uso de arquivos, registros e similares. FIBRA Unicamp. Idosos, 2008-2009.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da FCM/UNICAMP

Declaro que o acesso e o uso do arquivo e/ou registro dos dados coletados pelo Projeto “Estudo da Fragilidade em Idosos Brasileiros – Rede FIBRA”, relativos à cidade de Campinas/SP, está autorizado ao/s pesquisador/es TAIGUARA BERTELLI COSTA, com a finalidade de realização da pesquisa intitulada “Atividade Física e Fragilidade em Idosos da Comunidade: dados dos FIBRA Campinas”, ficando os referidos pesquisadores obrigados ao respeito ao sigilo sobre os dados individuais dos participantes, conforme estabelece o TCLE utilizado no estudo e aprovado pelo CEP sob o número 208/2007.

Campinas, 22 de Outubro de 2009.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anita Liberalesso Neri', with a large, sweeping flourish at the end.

Anita Liberalesso Neri

ANEXO 6

Variáveis investigadas no FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

Blocos	Variáveis de interesse
<i>Primeira parte: variáveis avaliadas em todos os idosos.</i>	
A	Nome, endereço, setor censitário, tipo de domicílio (autorrelato).
B	Idade / data de nascimento, gênero, estado civil, raça, ocupação anterior e atual, trabalho, ou ocupação (atual e anterior), aposentadoria/ pensão, alfabetização, escolaridade, número de filho, arranjo de moradia, posse de residência, chefia familiar, renda mensal individual / familiar, avaliação da suficiência da renda mensal (autorrelato).
C	Mini-Exame do Estado Mental (teste de rastreamento cognitivo com itens verbais e de execução).
D	Medidas de pressão arterial (3 em posição sentada e 3 em posição ortostática); hipertensão – presença/ausência, tratamento e medicação autorrelatados; diabetes mellitus – presença/ausência, e tratamento autorrelatados.
E	Medidas antropométricas: peso e altura; circunferência de cintura, abdômen e quadril.
	<i>Medidas de fragilidade</i>
	1. Perda de peso não intencional no último ano (autorrelato)
	2. Atividade física/dispêndio de energia indicado em kcal em caminhadas leves, exercícios físicos e esportes; trabalhos domésticos; lazer passivo; cochilo ou sono durante o dia; caminhada para o trabalho (autorrelato).
F	3. Fadiga na última semana (autorrelato).
	4. Força de preensão manual (execução).
	5. Medida de velocidade de marcha (execução).
<i>Segunda parte: variáveis de autorrelato avaliadas nos idosos incluídos pelo critério de status cognitivo indicado pelo MEEM</i>	
	1. Doenças auto-relatadas diagnosticadas por médico no último ano
	2. Problemas de saúde no último ano
	3. Problemas de sono
	4. Uso de medicamentos nos últimos 3 meses.
G	5. Hábitos de vida: tabagismo e alcoolismo.
	6. Déficits visual e auditivo e uso de óculos, lentes de contato e aparelhos auditivos.
	7. Autocuidado em saúde.
	8. Avaliação subjetiva de saúde global pessoal e comparada com outros da mesma idade; de atividade hoje e em comparação com um ano atrás.
H	Acesso a serviços médicos e odontológicos: consultas, medicamentos, vacinação, hospitalização, visitas domiciliares, convênios x serviços públicos x serviços privados.
I	Saúde bucal e condições funcionais de alimentação mediante autorrelato e mediante exame clínico; autoavaliação da saúde bucal.
J	Capacidade funcional para AAVDs, AIVDs e ABVDs e expectativa de cuidado
L	Suporte social percebido.
M	Sintomas depressivos.
N	Satisfação global com a vida e satisfação referenciada a domínios.
O	Experiência de eventos estressantes.
P	Conceito de felicidade.

ANEXO 7

Itens relativos às medidas de autorrelato - fragilidade e doenças crônicas. FIBRA

Campinas. Idosos, 2008-2009.

1ª) Perda de peso não-intencional no último ano

1. O/a senhor/a perdeu peso de forma não-intencional nos últimos 12 meses?

1. Sim

2. Não

99. NR

2. Caso tenha respondido SIM, perguntar: “Quantos quilos emagreceu/perdeu?”

_____Kg

2ª) Itens para a medida de fadiga

Itens 7 e 20 da CES-D (Radloff, 1977; Batistoni, Neri e Cupertino, 2006)

Pensando na <u>última semana</u> , diga com que frequência as seguintes coisas aconteceram com o/a senhor/a:	Nunca/ Raramente	Poucas vezes	Na maioria das vezes	Sempre	NR
38. Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais.	1	2	3	4	99
39. Não consegui levar adiante minhas coisas.	1	2	3	4	99

3ª) Itens para medida de doenças crônicas –

“Algum médico já lhe disse que o/a senhor/a tem as seguintes doenças”.

1. Doença do coração, como angina, infarto do miocárdio ou ataque cardíaco
2. Pressão alta/ hipertensão
3. Derrame / AVC / Isquemia
4. Diabetes *Mellitus*
5. Tumor maligno / câncer
6. Artrite ou reumatismo
7. Doenças do pulmão como, por exemplo, bronquite e enfisema
8. Depressão
9. Osteoporose

ANEXO 8

Instruções relativas à medida da força de preensão manual. FIBRA

Campinas. Idosos, 2008-2009.

PASSOS PARA REALIZAR O TESTE:

1) POSICIONAMENTO DO IDOSO:

- a) Deverá estar sentado/a de forma confortável em uma cadeira normal sem apoio para os braços (cadeira da mesa de refeições, por exemplo), com os pés apoiados no chão.
- b) Identifique a mão dominante: é aquela com a qual ele/ela escreve ou se for analfabeto/a aquela em que tem maior destreza (mexe a panela, descasca frutas com a faca, bate um prego na parede).
- c) O ombro deve ser aduzido (colocado junto ao corpo).
- d) O cotovelo deve ser flexionado a 90° (formando um ângulo reto entre o braço e o antebraço).
- e) O antebraço deve ficar em posição neutra, ou seja, com o polegar apontando para o teto.
- f) A posição do punho deve ser confortável, ou seja, a posição normal para pegar um objeto grosso na palma da mão.

2) AJUSTE DO DINAMÔMETRO

Após colocar o aparelho na mão dominante do/a paciente, conforme as instruções acima, ajuste-o da seguinte maneira: A alça móvel do aparelho deve ser colocada na posição II, ou em outra posição acima ou abaixo desta marca, caso o/a idoso/a seja muito grande ou muito pequeno/a e tenha a mão maior ou menor, em relação à média das pessoas.

3) COMANDO PARA O TESTE

- a) Será dado um comando verbal pelo examinador, em voz alta, dizendo: “agora aperte bem forte a alça que o/a senhor/a está segurando, vamos força, força...”.
- b) Esse comando verbal deve ser dado por seis segundos, após o que o/a idoso/a deve relaxar a mão.

- c) Esse procedimento deve ser repetido três vezes, deixando o/a idoso/a descansar um minuto entre os testes.
- d) Para ler o resultado, verificar onde o ponteiro parou, em Kgf (quilogramas força).
- e) Após a realização de cada teste gire o pino central do leitor de medidas no sentido anti-horário (contrário aos ponteiros do relógio), deixando-o zerado para o próximo teste. Observar que este procedimento deve ser feito após cada um dos testes realizados por um/a mesmo/a paciente e por diferentes pacientes.

4) REGISTRO DOS RESULTADOS

40.1ª medida de força de preensão: _____ Kgf

41.2ª medida de força de preensão: _____ Kgf

42.3ª medida de força de preensão: _____ Kgf

MÉDIA: $A + b + c / 3 =$ _____ Kgf

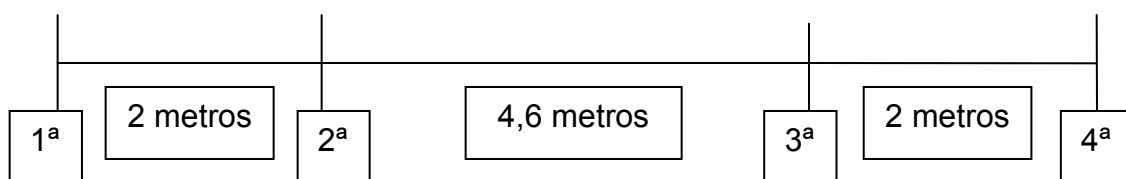
ANEXO 9

Instruções relativas à medida da força de preensão manual (Guralnik *et al.*, 1994; Nakano, 2007). FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Para avaliação da velocidade da marcha, será cronometrado o tempo (em segundos) gasto para o idoso percorrer, em passo usual, a distância de 4,6 metros demarcados com fita adesiva. Antes de realizar efetivamente o teste, certifique-se de que o indivíduo entendeu corretamente o procedimento. Para tanto, faça-o andar confortavelmente no trajeto do teste uma ou duas vezes, e sente-o por alguns momentos antes de posicioná-lo para os testes.

1) ORGANIZAÇÃO DO LOCAL PARA A REALIZAÇÃO DO TESTE:

- a) Encontrar um espaço plano que tenha 8,6 metros livres, sem irregularidades no solo ou qualquer outra coisa que dificulte o caminhar normal do avaliado;
- b) Com a fita adesiva colorida faça 4 marcas no chão, da seguinte maneira:



POSICIONAMENTO DO AVALIADO E ORIENTAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO TESTE:

- c) O calçado usado no teste deve ser aquele que é usado a maior parte do tempo (sapato, tênis, sandália ou chinelo) e se o avaliado usa dispositivo para auxiliar a marcha (bengala ou andador), o teste deverá ser feito com esse dispositivo;
- d) O avaliado é colocado em posição ortostática, com os pés juntos e olhando para frente, atrás da linha que sinaliza o início do trajeto e orientado a percorrê-lo em passo usual ou “caminhar com a velocidade que normalmente anda no dia-a-dia”, sem correr e sem sair da trajetória, após o comando de “atenção, já!”.
- e) O cronômetro deverá ser acionado quando o primeiro pé do avaliado tocar o chão imediatamente após a 2ª marca e travado imediatamente quando o último pé ultrapassasse a linha de chegada demarcada no chão (3ª marca), ou seja, só deve ser registrado o tempo gasto para percorrer o espaço entre a 2ª e a 3ª marca (4,6 metros);
- f) Serão realizadas três tentativas com intervalos de um minuto entre cada teste e calculada a média dos três resultados. O avaliado deverá aguardar a realização de cada teste subsequente, mantendo-se na posição de pé.

2) REGISTRO DOS RESULTADOS:

- 1ª medida de velocidade da marcha: ____ . ____ centésimos de segundo
- 2ª medida de velocidade da marcha: ____ . ____ centésimos de segundo
- 3ª medida de velocidade da marcha: ____ . ____ centésimos de segundo
- MÉDIA: ____ . ____ centésimos de segundos.

ANEXO 10

Questionário adaptado utilizado para medidas de Atividade Física, a partir da versão brasileira do *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire*. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009

Bloco 1 - Itens referentes à prática de exercícios físicos e esportes ativos

Agora eu vou lhe dizer os nomes de várias atividades físicas que as pessoas realizam por prazer, para se exercitarem, para se divertirem, porque fazem bem para a saúde ou porque precisam.

→ Em primeiro lugar eu vou perguntar sobre caminhadas, ciclismo, dança, exercícios físicos, atividades feitas na água e esportes. Gostaria de saber quais dessas atividades o/a senhor/a vem praticando nos últimos 12 meses.

Perguntar para homens e mulheres:	Resposta	Quantos meses no ano?	Quantos dias na semana?	Quanto minutos por dia?
3. Faz caminhadas sem esforço, de maneira confortável, em parques, jardins, praças e ruas, na praia ou à beira-rio, para passear ou para se exercitar porque é bom para a saúde?	1.Sim 2.Não 99.NR			
4. Sobe escadas porque quer, mesmo podendo tomar o elevador (pelo menos um lance ou andar)?	1.Sim 2.Não 99.NR			
5. Pratica ciclismo por prazer ou vai trabalhar de bicicleta?	1.Sim 2.Não 99.NR			
6. Faz dança de salão?	1.Sim 2.Não 99.NR			
7. Faz ginástica, alongamento, yoga, tai-chi-chuan ou outra atividade desse tipo, dentro da sua casa?	1.Sim 2.Não 99.NR			
8. Faz ginástica, alongamento, yoga, tai-chi-chuan ou outra atividade desse tipo, numa academia, num clube, centro de convivência ou SESC?	1.Sim 2.Não 99.NR			
9. Faz hidroginástica na academia, num clube, centro de convivência ou SESC?	1.Sim 2.Não 99.NR			
10. Pratica corrida leve ou caminhada mais vigorosa?	1.Sim 2.Não 99.NR			
11. Pratica corrida vigorosa e contínua por períodos mais longos, pelo menos 10 minutos de cada vez?	1.Sim 2.Não 99.NR			
12. Faz musculação? (não importa o tipo).	1.Sim 2.Não 99.NR			
13. Pratica natação em piscinas grandes, dessas localizadas em clubes ou academias?	1.Sim 2.Não 99.NR			
14. Pratica natação em praia ou lago, indo até o fundo, até um lugar onde não dá pé?	1.Sim 2.Não			

	99.NR			
15. Joga voleibol?	1.Sim 2.Não 99.NR			
16. Joga tênis de mesa?	1.Sim 2.Não 99.NR			

Perguntar apenas para os homens:

17. Joga futebol?	1.Sim 2.Não 99.NR			
18. Atua como juiz de jogo de futebol?	1.Sim 2.Não 99.NR			

Perguntar para homens e mulheres:

19. Pratica algum outro tipo de exercício físico ou esporte que eu não mencionei? (anotar)	1.Sim 2. Não 99.NR			
20. Além desse, o senhor (a) pratica mais algum? (anotar)	1.Sim 2.Não 99. NR			

Voltar para o item 3, perguntando sobre a frequência e a duração das atividades às quais o (a) idoso (a) respondeu sim.

Bloco 2- Itens referentes a tarefas domésticas

Agora eu vou lhe perguntar sobre atividades domésticas que o senhor vem praticando nos últimos 12 meses. O (a) senhor(a) vai respondendo somente sim ou não.

Perguntar para homens e mulheres:	Resposta	Quantos meses no ano?	Quantos dias na semana?	Quanto tempo por dia?
21. Realiza trabalhos domésticos leves? (tais como tirar o pó, lavar a louça, varrer, passar aspirador, consertar roupas)?	1.Sim 2.Não 99.NR			
22. Realiza trabalhos domésticos pesados? (tais como lavar e esfregar pisos e janelas, fazer faxina pesada, carregar sacos de lixo)?	1.Sim 2.Não 99.NR			
23. Cozinha ou ajuda no preparo da comida?	1.Sim 2.Não 99.NR			
24. Corta grama com cortador elétrico?	1.Sim 2.Não 99.NR			
25. Corta grama com cortador manual?	1.Sim 2.Não 99.NR			
26. Tira o mato e mantém um jardim ou uma horta que já estavam formados?	1.Sim 2.Não 99.NR			
27. Capina, afofa a terra, aduba, cava, planta ou semeia para formar um jardim ou uma horta?	1.Sim 2.Não 99.NR			
28. Constrói ou conserta móveis ou outros utensílios domésticos, dentro de sua casa, usando martelo, serra e outras ferramentas?	1.Sim 2.Não 99.NR			
29. Pinta a casa por dentro, faz ou conserta	1.Sim			

encanamentos ou instalações elétricas dentro de casa, coloca azulejos ou telhas?	2.Não 99.NR			
30. Levanta ou conserta muros, cercas e paredes fora de casa?	1.Sim 2.Não 99.NR			
31. Pinta a casa por fora, lava janelas, mistura e coloca cimento, assenta tijolos, cava alicerces?	1.Sim 2.Não 99.NR			
32. Faz mais algum serviço, conserto, arrumação ou construção dentro de casa que não foi mencionado nas minhas perguntas? (anotar)	1.Sim 2. Não 99.NR			
33. Além desse, o (a) senhor (a) faz mais algum? _____	1.Sim 2.Não 99. NR			

ANEXO 11

Tabela de correspondência entre atividades físicas e intensidades absolutas em METs, com base no Compêndio de Atividade Física (CAF) (AINSWORTH, 2000)

EXERCÍCIOS FÍSICOS	QUESTÃO	MET	CLASSIFICAÇÃO
3. Faz caminhadas sem esforço, de maneira confortável, em parques, jardins, praças e ruas, na praia ou à beira-rio, para passear ou para se exercitar porque é bom para a saúde?	F3	3,8	MODERADA
4. Sobe escadas porque quer, mesmo podendo tomar o elevador (pelo menos um lance ou andar)?	F4	8,0	VIGOROSA
5. Pratica ciclismo por prazer ou vai trabalhar de bicicleta?	F5	4,0	MODERADA
6. Faz dança de salão?	F6	4,5	MODERADA
7. Faz ginástica, alongamento, yoga, tai-chi-chuan ou outra atividade desse tipo, dentro da sua casa?	F7	3,5	MODERADA
8. Faz ginástica, alongamento, yoga, tai-chi-chuan ou outra atividade desse tipo, numa academia, num clube, centro de convivência ou SESC?	F8	6,0	MODERADA
9. Faz hidroginástica na academia, num clube, centro de convivência ou SESC?	F9	4,0	MODERADA
10. Pratica corrida leve ou caminhada mais vigorosa?	F10	6,0	MODERADA
11. Pratica corrida vigorosa e contínua por períodos mais longos, pelo menos 10 minutos de cada vez?	F11	8,0	VIGOROSA
12. Faz musculação? (não importa o tipo).	F12	3,0	MODERADA*
13. Pratica natação em piscinas grandes, dessas localizadas em clubes ou academias?	F13	8,0	VIGOROSA
14. Pratica natação em praia ou lago, indo até o fundo, até um lugar onde não dá pé?	F14	6,0	MODERADA
15. Joga voleibol?	F15	4,0	MODERADA
16. Joga tênis de mesa?	F16	4,0	MODERADA
17. Joga futebol?	F17	7,0	VIGOROSA
18. Atua como juiz de jogo de futebol?	F18	7,0	VIGOROSA
ATIVIDADES DOMÉSTICAS			
21. Realiza trabalhos domésticos leves? (tais como tirar o pó, lavar a louça, varrer, passar aspirador, consertar roupas)?	F21	2,5	LEVE
22. Realiza trabalhos domésticos pesados? (tais como lavar e esfregar pisos e janelas, fazer faxina pesada, carregar sacos de lixo)?	F22	4,0	MODERADA
23. Cozinha ou ajuda no preparo da comida?	F23	2,0	LEVE
24. Corta grama com cortador elétrico?	F24	5,5	MODERADA
25. Corta grama com cortador manual?	F25	6,0	MODERADA
26. Tira o mato e mantém um jardim ou uma horta que já estavam formados?	F26	4,0	MODERADA
27. Capina, afofa a terra, aduba, cava, planta ou semeia para formar um jardim ou uma horta?	F27	4,5	MODERADA
28. Constrói ou conserta móveis ou outros utensílios domésticos, dentro de sua casa, usando martelo, serra e outras ferramentas?	F28	3,0	LEVE
29. Pinta a casa por dentro, faz ou conserta encanamentos ou instalações elétricas dentro de casa, coloca azulejos ou telhas?	F29	3,0	LEVE
30. Levanta ou conserta muros, cercas e paredes fora	F30	6,0	MODERADA

de casa?			
31. Pinta a casa por fora, lava janelas, mistura e coloca cimento, assenta tijolos, cava alicerces?	F31	5,0	MODERADA
32. Faz mais algum serviço, conserto, arrumação ou construção dentro de casa que não foi mencionado nas minhas perguntas?	F32		
33. Além desse, o (a) senhor (a) faz mais algum?	F33		

*considerar como atividade vigorosa, ou seja, aqueles que completarem 120 min. semanais nesta atividade devem ser considerados ativos.