

JOELITA PESSOA DE OLIVEIRA BEZ

VELOCIDADE DA MARCHA, FORÇA DE PREENSÃO E
SAÚDE PERCEBIDA EM IDOSOS: DADOS DO FIBRA
CAMPINAS

CAMPINAS

2011



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Médicas

**VELOCIDADE DA MARCHA, FORÇA DE PRENSÃO E SAÚDE
PERCEBIDA EM IDOSOS: DADOS DO FIBRA CAMPINAS**

JOELITA PESSOA DE OLIVEIRA BEZ

Dissertação de Mestrado apresentada
à Pós-Graduação da Faculdade de
Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas - UNICAMP
para obtenção do título de Mestre em
Gerontologia, sob orientação da
Prof^ª. Dr^ª. Anita Liberalesso Neri.

Campinas, 2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
ROSANA EVANGELISTA PODEROSA – CRB8/6652 – BIBLIOTECA DA FACULDADE
DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP

B469v Bez, Joelita Pessoa de Oliveira
Velocidade da marcha, força de preensão e saúde
percebida em idosos: dados do FIBRA Campinas. /
Joelita Pessoa de Oliveira Bez. -- Campinas, SP: [s.n.],
2011.

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

1. Saúde do idoso. 2. Força muscular. 3.
Capacidade funcional. 4. Fragilidade. 5. Velhice. I.
Neri, Anita Liberalesso. II. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Gait speed, grip strength and self-rated health among community-dwelling elderly: data from the Study FIBRA Campinas

Palavras-chave em inglês:

Health of the elderly

Muscular strength

Functional ability

Frailty

Old age

Titulação: Mestre em Gerontologia

Banca examinadora:

Anita Liberalesso Neri

José Rubens Rebelatto

Arlete Maria Valente Coimbra

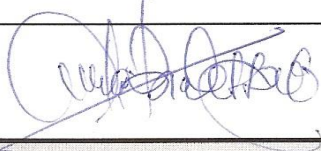
Data da defesa: 29-04-2011

Programa de Pós-Graduação: Faculdade de Ciências Médicas

**COMISSÃO EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO**

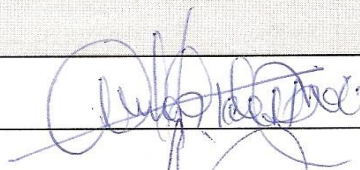
JOELITA PESSÔA DE OLIVEIRA BEZ (RA: 077480)

Orientador (a) PROFA. DRA. ANITA LIBERALESSO NERI

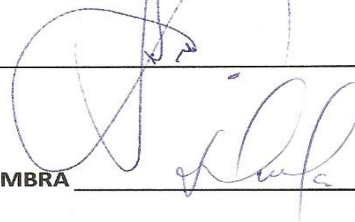


Membros:

1. PROFA. DRA. ANITA LIBERALESSO NERI



2. PROF. DR. JOSÉ RUBENS REBELATTO



3. PROFA.DRA. ARLETE MARIA VALENTE COIMBRA

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

Data: 29 de abril de 2011

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos filhos Mariana e Antônio pela alegria e pelo prazer de estarmos juntos! ..."Quando não tinha nada eu quis, quando tudo era ausência esperei, quando o olho brilhou entendi, quando vi vocês me apaixonei..." - Chico César.

AGRADECIMENTOS

Ao criador, pela permissão de poder viver este momento!

À querida e prestimosa Prof.^a Dr.^a Anita Liberalesso Neri, pelo ensino da interdisciplinaridade, pela paciência, pelas palavras de coragem, pelo desafio da pesquisa, pelos gestos solidários, pelos doces, pelas trocas de experiências vividas e, principalmente, pelo “...o que não nos mata nos fortalece...” meu sincero obrigada!

Meu especial obrigada ao querido Américo Bez Júnior, pelo apoio e patrocínio nessa nossa jornada da vida!

Agradeço também às minhas queridas mãe Maria Adália e sogra Ephigênia, pelo carinho e pelos ensinamentos (*in Memoriam*)!

Aos Profs. Dr.^a Maria Elena Guariento, Dr. Dirceu Silva, Dr.^a Olga Rodrigues de Moraes von Simson, pelos valiosos ensinamentos que contribuíram para minha formação!

Aos meus queridos familiares, que estavam na torcida e na reza sempre, vocês são admiráveis!

Aos meus queridos amigos do Residencial Israelita Albert Einstein que também estavam na torcida. Ana Carla Carvalho, Aline Pereira, Daniela Afonso Brito, Gisele Sarmento, Dayana Nicoletti, Mariana Bassette, Fábio

Yoshimura, Paula Pelegrini, Débora Signoretti, Valéria Criscimani, Luciana Alves, Edilene Silva, Maria Teresa Odiena, Telma Busch, Leny Cavalheiro, Maria Beatriz Baruzzi, Tatiana Baptista, Silvia Bittar, Maria Fernanda Marino, André Pernambuco, Vanessa Poli, Alessandro Jacinto e José Antônio (Zeca). Obrigada pelo convívio, foi um prazer!

Aos meus novos amigos especiais do mestrado: Flávia Arbex, Nayere Ruas, Márcio Kamada, Ernesta, Cristiane, Iara, Silvia Patrícia e Marcelo Caldeira. Obrigada e valeu muito!!

Aos professores, secretárias e demais colegas do mestrado, obrigada pelas experiências compartilhadas, sugestões e oportunidade de enriquecimento no campo da gerontologia.

A todos que trabalharam com afinco na coleta de dados do FIBRA, obrigada!

Obrigada aos Profs. Ms. Helena Izzo e Dr. Wilson Jacob Filho, do HCFMUSP, pela contribuição e pela força no período do aprimoramento. Muito obrigada!

Aos amigos de Taubaté, aos senhores e senhoras do PAIE - Programa de Atenção Integral ao Envelhecimento - às queridas Prof.ªs Dr.ªs Marluce Leão e Eliana Nascimento por terem me recebido de braços abertos na Universidade de Taubaté!

Aos amigos idosos do Residencial Israelita Albert Einstein, em especial Elisaveta Renyi, Antonia Neiquejman, Moshe Hakham Moshe, Albertina e Silvio Seibel, Sonia Fischer, Ana e Mathias Wolf!

E a Marioara Jager, Elisabeth Kaiser, Ruchula Bock e Klara Tuder - *in Memoriam* - pelo exemplo de coragem e superação!

“Mire veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando” - Guimarães Rosa.

SUMÁRIO

Lista de Abreviaturas	xi
Lista de Ilustrações	xii
Lista de Anexos	xiv
RESUMO	16
ABSTRACT	17
INTRODUÇÃO	18
A sarcopenia como antecedente de perdas em força e em função física	20
Condições objetivas de saúde e funcionalidade e saúde percebida	26
OBJETIVOS	32
MATERIAIS E MÉTODOS	33
Amostragem, recrutamento e participantes	33
Instrumentos e medidas	35
Considerações Éticas	36
Análise de dados	37
RESULTADOS	38
DISCUSSÃO	48
CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS	56
ANEXOS	77

LISTA DE ABREVIATURAS

- AVD – Atividade de Vida Diária
- AAVD – Atividade Avançada de Vida Diária
- ABVD – Atividade Básica de Vida Diária
- AIVD – Atividade Instrumental de Vida Diária
- AVE – Acidente Vascular Encefálico
- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- FIBRA – Fragilidade em Idosos Brasileiros
- HDL – Lipoproteínas de Alta Densidade
- IMC – Índice de Massa Corporal
- MEEM – Mini-Exame do Estado Mental
- PNAD – Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio
- SABE – Saúde, Bem Estar e Envelhecimento
- SESC – Serviço Social do Comércio
- SM – Salários Mínimos
- OPAS – Organização Pan-Americana de Saúde

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Fatores relacionados à gênese da sarcopenia no idoso.

QUADRO 1 – Valores dos quartis 1 e 3 da distribuição dos valores de força de preensão indicados em kgs força, conforme gênero e IMC. FIBRA Campinas, 2008 – 2009.

QUADRO 2 – Valores dos quartis 1 e 3 da distribuição dos valores de velocidade da marcha indicada por tempo de velocidade da marcha indicada por tempo em segundos, conforme gênero e altura. FIBRA Campinas. 2008-2009.

TABELA 1 - Distribuição percentual da amostra quanto a gênero, idade e renda familiar (n= 689).

TABELA 2 – Comparação da renda familiar entre os gêneros (n = 689). FIBRA Campinas, Idosos. 2008-2009.

TABELA 3 – Comparação da renda familiar entre os grupos de idade (n = 689). FIBRA Campinas, Idosos. 2008-2009.

TABELA 4 – Medidas de posição e de dispersão para peso, altura, IMC, força de preensão e tempo gasto no teste de velocidade da marcha para a amostra como um todo. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 5 – Frequência de idosos conforme os quartis das distribuições dos valores dos testes de força de preensão e de velocidade da marcha e respectivas classificações. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 6 – Frequências percentuais de respostas às variáveis força de preensão manual, velocidade da marcha e auto-avaliação de saúde, conforme a variável gênero. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 7 – Frequências percentuais de respostas às variáveis força de preensão manual, velocidade da marcha e auto-avaliação de saúde, conforme os grupos de idade. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 8 – Frequências percentuais de respostas às variáveis força de preensão manual, velocidade da marcha e auto-avaliação de saúde, conforme a variável renda familiar em salários mínimos. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 9 – Medidas de posição e de dispersão em força de preensão e em velocidade da marcha para os grupos de gênero. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 10 – Medidas de posição e de dispersão em força de preensão e em velocidade da marcha para os grupos de idade. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 11 – Medidas de posição e de dispersão em força de preensão e em velocidade da marcha para os grupos de renda. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 12 – Resultados da análise de regressão logística univariada para saúde percebida (n=688). FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

TABELA 13 – Resultados da análise de regressão logística multivariada para auto-avaliação de saúde (n=598). FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 Distribuição das variáveis sociodemográficas para a amostra total (n = 900). FIBRA Campinas, 2008-2009.

ANEXO 2 Variáveis investigadas na rede FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

ANEXO 3 Instruções para o examinador visando à aplicação do teste de força de preensão manual.

ANEXO 4 Instruções ao examinador para a aplicação do teste de marcha, segundo as recomendações de Guralnik et al, (1994 e 2000) e Nakano (2007).

ANEXO 5 Parecer do comitê de ética e pesquisa da faculdade de ciências médicas da UNICAMP.

ANEXO 6 Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

BEZ, JPO (2011). **Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos: dados do FIBRA Campinas.** Campinas: Dissertação de Mestrado em Gerontologia, Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, 85 p.

RESUMO

A importância da autopercepção de saúde para o autocuidado e o bem-estar e a escassez de dados brasileiros sobre relações entre perda de força e função muscular e autoavaliação de saúde em idosos, justificam a realização de uma investigação sobre relações entre essas variáveis. **Objetivos:** descrever condições de força de preensão, velocidade da marcha e autoavaliação de saúde e investigar relações entre elas, considerando-se as variáveis gênero, idade e renda familiar, em amostra probabilística de idosos comunitários com 65 anos e mais, integrantes de um estudo populacional sobre fragilidade. **Métodos:** 689 idosos sem déficit cognitivo sugestivo de demência foram submetidos a testes de velocidade da marcha (média do tempo gasto para percorrer três vezes 4,6 m, ajustada por gênero e IMC) e de força de preensão manual (média em kg força de 3 medidas com dinamômetro Jamar na mão dominante, ajustada por altura e gênero). Os idosos foram classificados como de baixa, média e alta força e velocidade. Auto-avaliação de saúde foi avaliada por um item escalar com 5 pontos. **Resultados:** Os homens e os idosos mais novos pontuaram mais alto em força de preensão e velocidade da marcha; os de 80 anos e mais e as mulheres tiveram menor força de preensão e menor velocidade da marcha; lentidão da marcha e baixa renda foram fatores de risco para pior avaliação de saúde. **Conclusões:** Baixa força muscular afeta a autoavaliação de saúde porque acarreta diminuição da capacidade funcional, especialmente na presença de pobreza e escassez de recursos compensatórios.

Palavras - chave: Saúde auto-relatada, força muscular, capacidade funcional, fragilidade, velhice.

BEZ, JPO (2011). **Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos comunitários: dados do Estudo FIBRA Campinas.** Campinas: Dissertação de Mestrado em Gerontologia, Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP. *Gait speed, grip strength and self-rated health among community-dwelling elderly: data from the Study FIBRA Campinas, 85 p.*

ABSTRACT

The scarcity of Brazilian data on the effects of loss of muscle strength and function and self-rated health in old age, as well as the evidence according with self-rated health is an important antecedent of self-care and well-being are good reasons to investigate relationships between these variables. **Objective:** Investigating patterns of performance and relationships between grip strength, gait speed and self-rated health in community-dwelling elderly stratified by gender, age and family income. **Methods:** 689 elderly people without cognitive deficit suggestive of dementia were submitted to 3 measures of grip strength with dynamometer Jamar and to 3 measures of time spent to walk 4,6 m. The means were respectively adjusted by gender and BMI and by gender and height. Comparisons between groups were based on their quartiles of strength and speed. Self-related health was assessed with a five point scale. **Results:** The male and the youngest scored significantly higher on grip strength and gait speed than the female and oldest did; the richest scored higher than the poorest on grip strength and gait speed; those aged greater than 80 and female showed lower grip strength and gait speed than the youngest and male did. The poorest scored lower and the richest higher than the other groups in self-rated health. Multivariate regression analysis showed low gait speed and low income as risk factors to worse health evaluation. **Conclusion:** The association between low muscular strength and worse self-evaluations of health is mediated by functional incapacities in interaction with insufficient environmental resources.

Key - words: Subjective health, muscular strength, functional ability, frailty, old age.

INTRODUÇÃO

Uma das consequências mais graves do envelhecimento são os seus efeitos sobre o sistema neuromusculoesquelético (Ryall *et al.*, 2008). Na velhice usualmente é observada diminuição progressiva da massa e da força muscular (Lauretani *et al.*, 2005), que afeta a mobilidade física e pode desencadear um processo de perdas compatíveis com incapacidade funcional. A incapacidade funcional pode ser definida como a dificuldade de realizar tarefas que fazem parte do cotidiano do ser humano e que são indispensáveis para uma vida independente na comunidade (Yang e George, 2005). Segundo Kawasaki e Diogo (2005) e Perracini (2009), a funcionalidade é influenciada não apenas pelo processo de envelhecimento fisiológico, como também por características de gênero, idade, classe social e escolaridade, e por condições de saúde, cognição, ambiente, história de vida e personalidade.

O comprometimento da capacidade funcional do idoso tem implicações importantes para a família, a comunidade, o sistema de saúde e a vida do próprio idoso, uma vez que a incapacidade ocasiona maior vulnerabilidade e dependência, contribuindo para a diminuição do bem estar e da qualidade de vida (Alves e Rodrigues, 2005; Veras, 2009). A incapacidade funcional afeta também a motivação para a atividade, o senso de controle sobre o ambiente, as crenças de auto-eficácia, a auto-estima e a auto-avaliação de saúde dos idosos. Os prejuízos a estas condições psicológicas refletem-se nas avaliações subjetivas que os idosos realizam sobre a sua qualidade de vida de modo geral e sobre aspectos específicos, tais como saúde, atividade, relações sociais e relações com o ambiente físico. Tais avaliações negativas tendem a prejudicar a disposição dos idosos para a manutenção de hábitos de autocuidado, gerando um círculo vicioso de danos e de riscos à sua saúde e ao seu bem-estar subjetivo (Neri, 2007a).

Este trabalho tem como objetivo examinar as relações entre capacidade funcional indicada por duas medidas objetivas de desempenho funcional e saúde percebida, em amostra probabilística de idosos recrutados na comunidade. As duas medidas de desempenho - força de prensão e velocidade da marcha - foram assumidas como

indicadoras de sarcopenia, uma condição de perda de força e de função muscular associada ao envelhecimento fisiológico normal, que pode ser agravada por doenças crônicas (Fried *et al.*, 2001).

A sarcopenia é um dos elementos da definição da síndrome de fragilidade e está associada a risco para quedas, fraturas, incapacidade, dependência, hospitalização recorrente e morte (Fried *et al.*, 2001). Em maior ou menor grau, ela afeta todos os idosos, sem discriminação de gênero e situação econômica. Compreendê-la e tratá-la pode ter impacto positivo sobre a redução da incapacidade nessa população (Rolland e Vellas, 2009). De acordo com o Consenso Europeu de Sarcopenia, o diagnóstico é feito com base na presença de quaisquer dois dentre os três seguintes critérios: baixa massa muscular, baixa força muscular e baixo desempenho físico (Cruz-Jentoft *et al.*, 2010 a).

Saúde percebida foi assumida como auto-avaliação que reflete a comparação que os idosos fazem entre suas condições reais e suas expectativas quanto à saúde, com base em valores pessoais e sociais (Cheng *et al.*, 2007). As auto-avaliações de saúde são alimentadas por várias fontes, entre as quais as mais importantes são os diagnósticos médicos; os indicadores fisiológicos tais como dor, fadiga e perda de força e de energia; as informações obtidas junto a outrem; as informações obtidas por meios simbólicos e os mitos e estereótipos sobre a saúde na velhice (Neri, 2007a).

A questão que se propõe para a pesquisa e para a intervenção é saber como as perdas em força e função muscular afetam as auto-avaliações de saúde dos idosos. Trata-se de questão teórica importante porque está associada ao controle do comportamento observável por pistas fisiológicas derivadas da atividade psicomotora em idosos. Esse dado tem aplicação na prática clínica em vários campos, entre eles a Fisioterapia, a Medicina e a Psicologia, na medida em que oferece pistas para a intervenção precoce e para a reabilitação da capacidade funcional no envelhecimento.

O texto que se segue é dividido em dois tópicos. O primeiro tratará de sarcopenia e de suas relações com incapacidade na velhice. O segundo apresentará o conceito de saúde percebida e considerará o poder dessa variável para refletir e predizer condições de saúde e de funcionalidade objetivas em idosos. Ao tratá-la como variável sujeita à

influência de valores e expectativas individuais e sociais, levará em conta a influência relativa das variáveis idade, gênero e renda.

A sarcopenia como antecedente de perdas em força e em função física na velhice

A incapacidade física é apontada como a pior consequência do processo de envelhecimento (Weiner *et al.*, 2006). Reflete-se diretamente em funções importantes ao cotidiano dos idosos, tais como a locomoção e a transferência, que dependem de força muscular, destreza, controle postural e equilíbrio (Ronald, 2006) e são diretamente afetadas por uma das principais alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento, a sarcopenia, altamente prevalente na população com mais de 65 anos.

Há vinte anos, o termo sarcopenia foi introduzido na literatura geriátrica para fazer referência à perda da massa muscular esquelética. Desde então, o fenômeno atraiu o interesse de muitos pesquisadores, sendo a maioria interessada em sua fisiopatologia (Bauer e Sieber, 2008). Matiello-Sverzut (2003) define sarcopenia como perda de massa e força muscular relacionada à idade. Para Roubenoff e Hughes (2000), Melton *et al.* (2000), Ryall *et al.* (2008) e Garcia (2008), ela é um processo de declínio gradual da função e da qualidade do músculo, incluindo diminuição na capacidade de produção de força, redução da velocidade máxima e desaceleração geral da contração muscular.

A sarcopenia é comum a várias populações, independentemente da presença de doenças, embora possa ser acelerada em decorrência destas (Roubenoff, 2000). Segundo Goodpaster *et al.* (2006), estima-se que, a partir dos 40 anos, ocorre perda de cerca de 5% de massa muscular a cada década e declínio mais rápido após os 65 anos, particularmente nos membros inferiores.

Do ponto de vista biológico, a perda de massa e força muscular ocorre em função da redução e da atrofia de fibras musculares do tipo II, que têm uma grande capacidade glicolítica, de contração mais rápida, e a consequente predominância de fibras de

contração lenta do tipo I (Ronald, 2006). Observa-se, ainda, uma alteração na qualidade das fibras musculares, devido à infiltração de gordura e de materiais não contráteis, tais como o tecido conectivo. Inclui alterações no metabolismo muscular e na resistência à insulina, na efetividade neural e no controle fino do equilíbrio, além de diminuição das aferências sensitivas e motoras (Mc Neil *et al.*, 2005, Silva *et al.*, 2006 e Yu *et al.*, 2007). As mudanças na velocidade de condução nervosa, que declina cerca de 50% após os 60 anos, são responsáveis pela redução na agilidade da resposta em situações de teste e na vida cotidiana (Zhong *et al.*, 2007).

Há fortes evidências de que o desenvolvimento da sarcopenia tenha causas multifatoriais. Entre seus determinantes podem ser citados o aumento do estímulo catabólico, evidenciado pelo aumento da citocina interleucina 6 (IL-6), a ocorrência de mudanças hormonais, tais como a queda do hormônio do crescimento e do fator de crescimento insulina *like* (IGF-1), e nutrição inadequada, relacionada com a queda da síntese protéica e com a inatividade física (Abate *et al.*, 2007). A associação de vários fatores contribui para o desenvolvimento da sarcopenia em idosos, conforme se pode observar no diagrama desenvolvido por Doherty (2003) e adaptado para este trabalho (ver Figura 1).

Em revisão de literatura, Cruz-Jenthoft *et al.* (2010 b) afirmam que a sarcopenia não pode ser considerada como uma doença relacionada à idade, mas como uma verdadeira síndrome geriátrica, dada a sua alta prevalência entre os idosos, visto que mais de 50% da população com mais de 80 anos sofre desta condição médica. Além dos aspectos inerentes ao próprio envelhecimento, ela é determinada por predisposição genética, por hábitos de vida, por mudanças nas condições de vida e por doenças crônicas. Em análise sobre a estimativa de sarcopenia em idosos da comunidade de Taiwan, Chien *et al.* (2008) concluíram que se trata de um problema de saúde pública. Suas consequências são a diminuição da força muscular, a baixa tolerância ao exercício e a redução da velocidade da marcha, que podem privar os idosos da sua independência funcional e aumentar o risco para quedas e fraturas (Fried e Walston, 2000).

De acordo com Sayer *et al.* (2006), a sarcopenia está associada à maior chance de incapacidade funcional e de morbidade e mortalidade na população idosa.

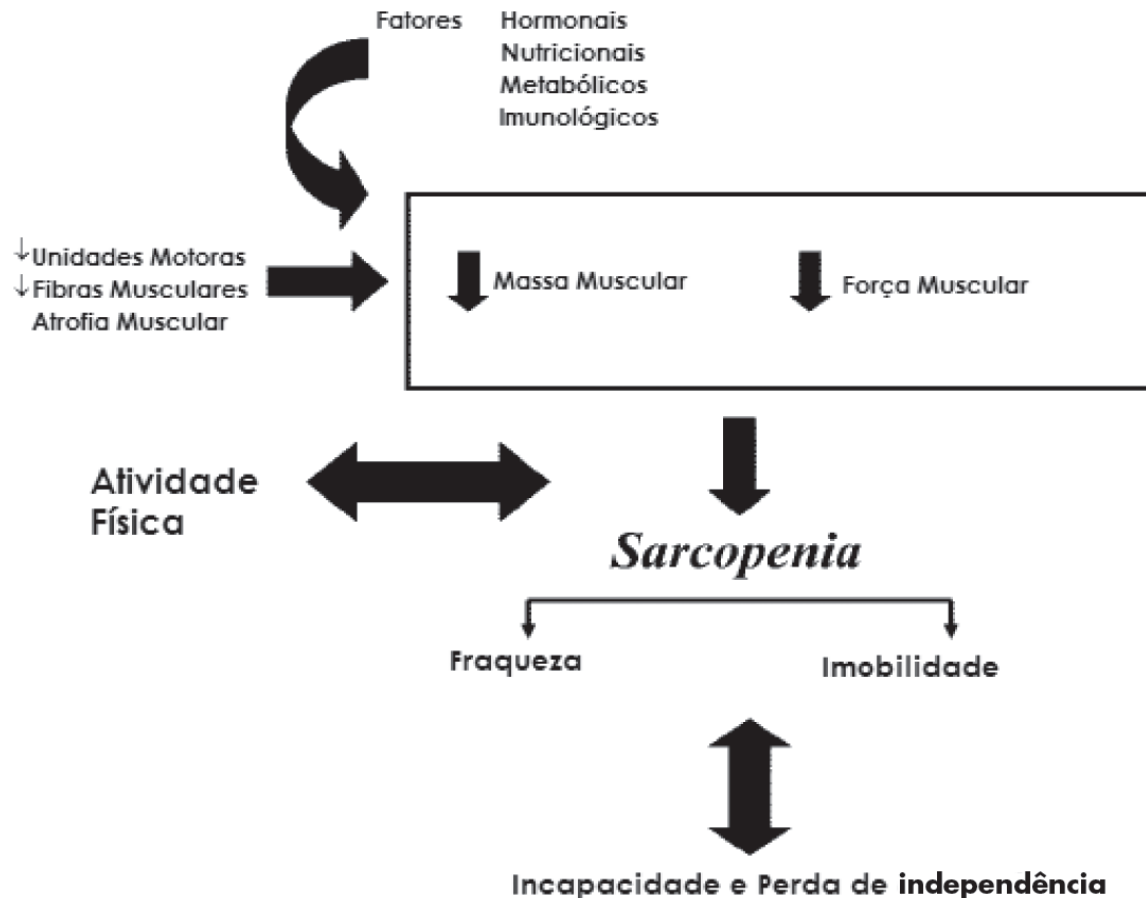


Figura 1. Variáveis relacionados à gênese da sarcopenia no idoso (adaptado de Doherty, 2003).

No ano 2000, foram gastos cerca de 18,5 bilhões de dólares no custeio de despesas com saúde nos Estados Unidos da América. Boa parte desse valor foi gasto com o tratamento de problemas de saúde associados à sarcopenia (Kim *et al.*, 2010). Estima-se que, nos próximos dez anos, aproximadamente 6 bilhões de dólares serão gastos nos cuidados com as fraturas de quadril, decorrentes da sarcopenia. Avalia-se que ela afetará drasticamente a qualidade de vida de um crescente número de pessoas e que

haverá um aumento significativo das demandas por cuidados no âmbito dos serviços públicos de saúde (Szulc *et al.*, 2005). Ramos (2005) ressalta que o desafio maior do século XXI, no Brasil, será cuidar de uma população de mais de 32 milhões de idosos, a maioria com baixo nível sócio-econômico e educacional e com algum grau de incapacidade funcional. Considerando-se o exposto acima, parte significativa desses idosos serão vítimas de sarcopenia. Assim, concordando, com Zhong *et al.* (2007), o conhecimento das condições que levam à fraqueza muscular e à incapacidade física na idade avançada é uma prioridade para a saúde pública.

Mesmo na ausência de doenças, o envelhecer envolve algum grau de perda funcional, compatível com a fisiologia da senescência, expressa por uma diminuição discreta, porém contínua de vigor, força, prontidão, velocidade de reação e outras funções (Alves *et al.*, 2007). A percepção de dificuldade para caminhar é o ponto crucial do início do processo de declínio funcional na velhice (Graf *et al.*, 2005), visto que a marcha é fator imprescindível para a função física. Por refletir o status de saúde e de função física, comumente faz parte de testes de desempenho (Spirduso, 2005), sendo uma eficiente forma de identificação de idosos com alto risco de incapacidade futura e de mortalidade, que podem ser tratados em situação clínica (Cesari *et al.*, 2006; Rolland *et al.*, 2006).

O declínio geral da força muscular, do número de motoneurônios e da capacidade aeróbica afeta a eficiência da marcha em idosos. Tal eficiência é inversamente proporcional ao gasto energético despendido para realizá-la, ou seja, quanto maior é o gasto energético, menor a eficiência. Ao realizarem a marcha em velocidade normal, os idosos têm um consumo de oxigênio significativamente maior do que os jovens para a mesma distância (Corriveau *et al.*, 2004). Portanto, baixa força muscular interfere na realização das atividades físicas e, como consequência, há declínio da tolerância ao exercício, que é um fator crítico na redução da velocidade da marcha e potencial incapacidade (Fried e Walston, 2000).

O limiar de lactato aumenta com a idade, forçando os mais velhos a realizarem atividades físicas usando sua capacidade máxima. Como consequência, a percepção de

esforço gasto na atividade aumenta. Indivíduos mais velhos têm maior probabilidade de evitar atividade física por causa disso e, conseqüentemente, podem envolver-se num ciclo vicioso de diminuição da atividade física, que deflagra o ciclo da síndrome da fragilidade biológica ou agrava suas conseqüências (Lang, Michel e Zekry, 2009).

Um dos dados mais consistentes derivados de estudos sobre o padrão da marcha em idosos é o da perda de velocidade, que pode ser interpretada como indicadora de enfermidade ou como estratégia compensatória para assegurar a estabilidade (Abreu e Caldas, 2008). Segundo Atkinson *et al.* (2005), velocidade de marcha menor que 0,42 metros por segundo prediz declínio funcional e indica incapacidade física grave em idosos. Analisando estudos sobre locomoção do idoso, Shumway-Cook *et al.* (2005) destacam os dados de Lundgren-Lindquist *et al.* (1983) sobre a redução da velocidade da marcha como determinante de incapacidade para a realização de atividades de vida diária (AVD's). Os idosos estudados por esses autores foram incapazes de andar mais rápido do que 1,4 metros/segundo, que é a velocidade mínima necessária para se atravessar uma rua com segurança. Dentre os 275 idosos com mais de 79 anos, nenhum conseguiria atravessar a rua no seu passo, antes que o farol abrisse, ou seja, não eram funcionais para andar nas ruas de uma cidade com trânsito mais pesado. Odasso *et al.* (2005) avaliaram a velocidade de marcha de um grupo de idosos, distinguindo-os em três níveis de velocidade: alta, média e baixa. Os autores verificaram que o grupo de menor velocidade de marcha apresentou alta frequência de quedas, entre outros eventos adversos.

A velocidade da marcha é amplamente reconhecida como indicador do decréscimo da capacidade funcional do idoso e como preditor de risco de morte (Kimura *et al.*, 2007). Conforme Purser *et al.* (2005) e Lopopolo *et al.* (2006), para cada 0,10 m/s de redução da velocidade da marcha, há uma diminuição de 10% no potencial de realização das atividades instrumentais da vida diária (AIVD's). Além disso, pode predizer condições futuras de baixa mobilidade e de risco de quedas. A literatura oferece índices de referência que podem ser utilizados como pontos de corte para indicar possível com-

prometimento funcional, facilitando, assim, o direcionamento de intervenções para essa população (Camara *et al.* 2008).

A força de preensão manual é outro indicador importante de sarcopenia. Trata-se de medida simples e de rápida aplicação e reflete a capacidade funcional do idoso. É excelente indicador de força muscular e correlaciona-se significativamente com mortalidade (Ikezoe *et al.*, 2005; Kimura *et al.*, 2007; Marzetti *et al.*, 2008). No estudo de Shechtman *et al.* (2004) sobre força de preensão, em amostra de 832 idosos da comunidade, divididos por gênero e grupo etário (60-69, 70-79 e 80 anos ou mais) foram observadas diferenças significativas de força de preensão entre gêneros e grupos etários, sendo que as mulheres e os mais idosos apresentaram menor força. Barbosa *et al.* (2005) igualmente verificaram que a força de preensão manual é menor nos grupos etários mais velhos em comparação com os idosos jovens e que é menor em mulheres em comparação com os homens. No estudo de Alexandre *et al.* (2008), com dados do estudo Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE), homens idosos apresentaram maior força de preensão manual do que as mulheres. Estes resultados também foram encontrados no estudo de Perracini e Ramos (2002) e de Geraldles *et al.* (2008).

Iannuzzi-Sucich *et al.* (2002) quantificaram a massa muscular esquelética total (MMET) em 195 mulheres e 142 homens de 64 a 93 anos de idade, por meio da densitometria óssea do corpo total. A prevalência de sarcopenia, definida como MMET menor do que $7,26 \text{ kg/m}^2$ para o sexo masculino e menor do que $5,45 \text{ kg/m}^2$ para o feminino, foi 22% para as mulheres e 27% para os homens. Em indivíduos com mais de 80 anos, a prevalência aumentou para 31% em mulheres e 45% em homens.

Condições objetivas de saúde e funcionalidade e saúde percebida

Fortes variações nas condições de saúde, bem-estar, capacidade funcional e necessidades de cuidado distinguem diferentes grupos de idosos (Crews e Zavotka, 2006) com diferentes níveis de riscos de adoecer, sofrer acidentes ou morrer. A presença de determinados fatores de risco indica maior probabilidade de aparecimento de danos à saúde (Maia *et al.*, 2006; Francisco *et al.*, 2006). O estudo conduzido por Parahyba e Veras (2006), com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD) de 1998 e 2003, apontou o caráter progressivo da incapacidade funcional entre os idosos, em relação ao aumento da idade. Os autores observaram, também, que as mulheres apresentavam mais incapacidade funcional do que os homens. De acordo com Zunzunegui *et al.* (2006), as mulheres idosas têm maior risco de serem acometidas por limitações funcionais, dada sua condição física ser geralmente inferior à dos homens.

Segundo Neri (2007a), as mulheres são mais longevas, mas têm pior qualidade de vida objetiva do que os homens, não só por causa dos riscos biológicos associados ao sexo, mas também em função de variáveis sociológicas, entre elas a renda. Há fortes evidências de pesquisa segundo as quais o decréscimo da funcionalidade e os prejuízos dela decorrentes para a qualidade de vida que ocorrem entre boa parte das mulheres é mediado por baixo nível sócio econômico (Lima-Costa *et al.*, 2003; Paskulin e Vianna, 2007) e por baixa escolaridade (Neri, 2007 b), geralmente inferiores aos valores encontrados entre os homens idosos da mesma idade.

Além de refletir os aspectos relacionados à saúde, a saúde percebida abrange também os recursos que podem interferir no dia-a-dia e no bem-estar, entre eles as condições sócio-econômicas. Conforme Lima-Costa *et al.* (2003), renda domiciliar mensal baixa aumenta a probabilidade de os idosos avaliarem sua saúde negativamente. Segundo dados da PNAD, 42,44% dos idosos avaliaram sua saúde como muito boa e boa. Não houve diferença significativa entre os gêneros em relação à autopercepção da saúde. Mais idosos de baixa renda do que renda intermediária e alta avaliaram negativamente a sua saúde. A probabilidade dos indivíduos classificarem sua saúde

como ruim aumentou significativamente com o aumento da idade e com a diminuição da renda (IBGE, 2008).

Em análise das relações entre renda, educação e percepção da qualidade de vida relacionada à saúde, Pappa *et al.* (2009) e Tsimbos (2010) identificaram que as mulheres e os idosos com menos anos de escolaridade e com baixa renda definiram sua qualidade de vida como ruim. De acordo com Lima-Costa *et al.* (2003), Santos *et al.* (2008), Park *et al.* (2009), Agabiti *et al.* (2009), Hoi Le *et al.* (2009), Gomez *et al.* (2009) e McIntosh *et al.* (2009), também existe desigualdade quanto à expectativa de vida, ao status de saúde e ao acesso a serviços de saúde entre idosos com renda baixa, em comparação com os de renda alta.

Dados populacionais chineses envolvendo idosos mostraram prevalência de incapacidade funcional da ordem de 8,1% e associações robustas desta condição com doença vascular, osteoartrite, acidentes, idade, residência em zona rural, baixo nível de escolaridade, baixa renda e ser solteiro (Liu *et al.*, 2009). Akin *et al.* (2010) analisaram a capacidade funcional de mulheres idosas, sua história reprodutiva e nível socioeconômico. Observaram que idade avançada, ser viúva e analfabeta, ter baixa renda e ter mais de quatro filhos são importantes antecedentes de envelhecimento com baixa funcionalidade.

Em estudo longitudinal que investigou os efeitos da pobreza sobre amostra de 553 mulheres norte-americanas afrodescendentes, cobrindo um período de trinta anos, os autores concluíram que as desvantagens socioeconômicas são de importância particular para a saúde em todo o curso de vida. A pobreza aumenta a exposição a certas variáveis de natureza social, comportamental, psicológica e física que influenciam a saúde, limitam as oportunidades para educação e restringem o acesso a tratamentos de saúde adequados, expondo os indivíduos a numerosos eventos estressores (Kasper *et al.*, 2008).

A saúde objetiva, analisada do ponto de vista clínico, refere-se a anormalidades indicadas por sinais e sintomas. Embora guarde relações fracas com condições de saúde objetiva, a auto-avaliação de saúde, ou saúde percebida, tem forte associação com

mortalidade, morbidade e uso de serviço médico, independentemente de doenças crônicas referidas e de fatores socioeconômicos (Szwarcwald *et al.*, 2005; Silva e Menezes 2007). Esse dado vai na mesma direção dos resultados de pesquisas sociológicas, econômicas e epidemiológicas que mostram relações fracas entre a avaliação de condições objetivas tais como nível de renda, escolaridade, raça, gênero, idade e status de saúde com as avaliações de qualidade de vida de indivíduos idosos e não-idosos (Neri 2007a).

A auto-avaliação da saúde é subjetiva, combinando componentes físicos e emocionais e faz parte do construto bem-estar subjetivo e, dentro dele, do conceito de satisfação com a vida (Szwarcwald *et al.*, 2005). Trata-se de avaliação feita pelo indivíduo com base em critérios referenciados a valores e expectativas sociais e individuais, bem como a mecanismos de comparação social e temporal. Prediz mortalidade e declínio funcional independentemente de condições objetivas de saúde. Permanece estável ao longo da velhice, a não ser na presença de comorbidades, depressão, incapacidade e dor. Mesmo assim, a magnitude do declínio das avaliações positivas é geralmente pequeno (Neri 2007a).

É medida considerada confiável para utilização em inquéritos populacionais e em pesquisas gerontológicas. É indicador de saúde e de qualidade de vida recomendado pela *World Health Organization* (De Bruim, Picavet e Nossikov, 1996). É indicador do nível individual de bem-estar e pode influenciar a motivação e a qualidade de vida das pessoas. Entre os idosos, o risco de morte associado à pior percepção de saúde é mais alto do que o observado para outras medidas objetivas de saúde (Lima-Costa *et al.*, 2004). Na pesquisa de Scheneider *et al.* (2004), com idosos hospitalizados, a avaliação subjetiva da saúde correlacionou-se mais com a diminuição da capacidade funcional do que o status clínico objetivo. Foi preditiva de cuidados com a saúde e do consumo de medicamentos.

Strawbridge *et al.* (2002) compararam avaliações de saúde objetiva feitas por uma equipe de clínicos com as auto-avaliações de saúde de idosos de 65 a 97 anos. Os critérios objetivos de boa qualidade de vida na velhice eram boa saúde, atividade e

participação social (Rowe e Kahn,1998). As auto-avaliações tomaram como base os auto-relatos de idosos sobre esses mesmos aspectos, com base em sua própria opinião. Nessa pesquisa, 50% dos idosos avaliaram de forma muito positiva a sua saúde, mas apenas 18,3% dentre eles tinha boa qualidade de vida pelos critérios objetivos. Dos 163 idosos com boa qualidade de vida por critérios objetivos, 36,8% não se descreveram como tal. Dos 704 que pontuaram baixo nestes critérios, 47,3% disseram que tinham boa qualidade de vida.

Os fatores que podem influenciar a autopercepção de saúde relacionam-se fortemente com fatores do curso de vida que podem ser modificados, entre eles sofrimento psíquico (Miller e Wolinsky, 2007), tabagismo e alcoolismo (Kaplan *et al.*, 2008; Wang *et al.*, 2006), dependência funcional, dor ou depressão, internação hospitalar recente (Ishizaki *et al.*, 2009) e alterações no peso corporal (Goldman *et al.*, 2004; Sun *et al.*, 2007; Simonsen *et al.*, 2008). Condições adversas de saúde tendem a afetar de forma significativa a auto-avaliação de saúde quando a incapacidade funcional se faz presente, mediando essa relação (Silva e Menezes, 2007).

No trabalho conduzido por Maciel e Guerra (2007), os idosos que pontuaram baixo em saúde percebida foram os que relataram presença de doenças, que sofreram acidente vascular encefálico e fratura de quadril e que tinham história de internação hospitalar recente.

No estudo SABE, 53,8% dos idosos consideraram sua saúde como regular ou ruim. Os idosos mais velhos avaliaram mais negativamente sua saúde do que os idosos mais novos. As mulheres idosas mostraram-se mais propensas à percepção negativa de saúde em comparação do que os homens (Lebrão e Duarte, 2003). Nos estudos de Alves e Rodrigues (2005) e de Dachs e Santos (2006), as mulheres avaliaram mais negativamente sua saúde do que os homens.

Ferreira, Izzo e Jacob Filho (2007) analisaram o impacto da capacidade física sobre a saúde percebida em idosos-idosos da comunidade. Os dados apontaram que a capacidade física estava fortemente relacionada ao senso de auto eficácia e à saúde percebida. A velocidade normal de marcha foi a variável que mais influenciou essa

relação: os idosos mais velozes referiram maior grau de satisfação com seu estado de saúde.

White (2010) investigou relações entre estado nutricional, perda de peso não intencional, condições funcionais para a alimentação e auto-avaliações de saúde bucal e de saúde global na mesma amostra estudada na pesquisa ora relatada. As análises multivariadas de regressão mostraram que piores condições funcionais para a alimentação e renda inferior a 5 salários mínimos mensais mostraram-se fortemente associadas com auto-avaliações negativas de saúde bucal e de saúde global, sendo esta mais afetada do que a primeira.

Frequentemente os idosos julgam qualidade de vida mais por seu próprio nível de funcionalidade e de capacidade para manter-se independente do que pelo diagnóstico de doenças específicas, dado por seus médicos ou clínicos (Cesari *et al.*, 2006; Neri, 2007a). Foi observada correlação mais forte entre mortalidade e saúde percebida do que entre saúde percebida e saúde avaliada por médicos (Kikuchi *et al.*, 2005). As correlações entre medidas objetivas e subjetivas de saúde são geralmente fracas (Maia *et al.*, 2006; Tas *et al.*, 2007).

Para Lebrão e Laurenti (2003), as auto-avaliações de saúde não são meramente impressões relacionadas às condições reais de saúde, mas importantes preditores de desfechos de saúde e de funcionalidade definidas por parâmetros objetivos. No projeto SABE no município de São Paulo, saúde percebida foi investigada a partir de uma pergunta sobre como o entrevistado considerava a sua saúde, se excelente, muito boa, boa, regular ou má. As análises mostraram que 46,0% das pessoas idosas classificaram sua saúde como excelente, muito boa e boa e 54,0% como regular e má. Trabalhando sobre a mesma base de dados, Louvison *et al.* (2008) encontraram que a auto percepção positiva de saúde diminui à medida em que aumenta o número de doenças referidas. Observaram que 18,6% dos entrevistados referiram apresentar três ou mais doenças crônicas concomitantes, sendo hipertensão arterial a mais prevalente (53,3%). As mulheres apresentaram maior número de doenças auto-referidas e pior autopercepção de saúde.

Em análise dos determinantes de auto-avaliação de saúde em idosos do município de Porto Alegre, no ano de 2007, boas avaliações foram mais comuns entre idosos de 60 a 79 anos. Apesar de a maioria dos idosos ter referido boa saúde, uma grande proporção relatou ser portador de doenças crônicas não transmissíveis ou fazer uso de medicação sistemática, o que reforça a idéia de que a percepção da saúde ruim está mais relacionada às incapacidades do que a ser portador de doenças crônicas (Paskulin e Vianna, 2007).

Em estudo com amostra representativa da população de idosos residentes na comunidade, em Hertfordshire, Reino Unido, Sayer *et al.* (2006) analisaram a relação entre força de apreensão, saúde percebida e qualidade de vida. Houve maior prevalência de baixa pontuação em qualidade de vida, saúde percebida relatada como ruim e menor força de apreensão entre homens e mulheres mais velhos.

De modo geral, os idosos pontuam alto em auto-avaliação da própria saúde, seja por efeito da aceitação de sua condição como algo normal e esperado para a idade, seja porque quando eles se comparam a outras pessoas da mesma idade, é comum que se vejam em situação mais vantajosa. Independentemente da veracidade dessa avaliação, é bem provável que ela tenha um impacto positivo sobre a sua adaptação (Neri, 2007 b).

Há claras indicações que o nível de saúde física e mental e a funcionalidade refletem-se na capacidade para o desempenho das ABVD e AIVD, e que são críticos ao bem-estar subjetivo do idoso (Rabelo e Neri, 2006). As mulheres idosas, os idosos mais velhos e os com mais comorbidades, dor crônica, depressão e incapacidade costumam pontuar mais baixo em saúde percebida do que os homens idosos e do que os idosos mais jovens, saudáveis e funcionalmente independentes. Condições adversas de saúde tendem a afetar de forma significativa a auto-avaliação de saúde quando a incapacidade funcional se faz presente, mediando essa relação (Neri, 2007 b; Silva e Menezes, 2007).

Num estudo populacional de seguimento por dois anos, Santiago (2009) analisou um grupo de 2875 homens idosos. Dos 120 óbitos ocorridos, praticamente todos os idosos com saúde autorreferida como razoável ou ruim apresentaram maior risco de morrer do que aqueles com saúde autorreferida como excelente ou boa. Em análise do

papel da autonomia na auto-avaliação da saúde em idosos do projeto Bambuí, os autores destacam que ao definir sua saúde como boa ou razoável, o idoso não se caracteriza como pessoa livre de doenças, mas como sujeito capaz de agir sobre o ambiente. Neste caso, a saúde é entendida pelos idosos como ter autonomia no exercício de competências funcionais, demandadas pela sociedade, tais como capacidade de responder às obrigações familiares e capacidade de desempenhar papéis sociais. Segundo os autores, a idéia organizadora dos relatos, vincula a auto-avaliação da saúde do idosos às lógicas “participar da vida” e “ancoragem à vida” (Fonseca *et al.*, 2010).

Os dados de literatura que evidenciam que as auto-avaliações de saúde permitem melhor predição de desfechos de saúde, entre eles morbidade e mortalidade, do que condições objetivas de saúde, fortalecem a idéia de que é importante conhecer essas relações, para que se possa promover intervenções mais eficazes em direção à melhoria da qualidade de vida dos idosos. Entre elas, destacam-se as intervenções sobre a capacidade funcional, cujo comprometimento interfere na qualidade de vida dos idosos, a motivação para a atividade e para o auto-cuidado, as auto-crenças de competência e eficácia e a auto-avaliação de saúde, também designada como saúde percebida, saúde auto-referida ou saúde auto-relatada.

Objetivos

Foi realizado um estudo com amostra de idosos comunitários com 65 anos e mais, estudo esse que teve dois objetivos. O primeiro foi descrever as condições de força de preensão manual, velocidade da marcha e auto-avaliação de saúde, na presença das variáveis gênero, idade e renda familiar. O segundo foi avaliar as relações entre gênero, idade, renda familiar, força de preensão e velocidade da marcha consideradas como variáveis independentes e as autoavaliações de saúde consideradas como variáveis dependentes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado a partir dos dados contidos no banco eletrônico do FIBRA Campinas. FIBRA é o acrônimo de Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros, dedicada ao estudo desse fenômeno e de suas relações com variáveis sociodemográficas, *status* cognitivo, saúde física, saúde bucal, hábitos de vida, utilização de serviços de saúde, independência para o desempenho de atividades de vida diária, expectativa de cuidado, suporte social, sintomas depressivos, satisfação, experiência de eventos estressantes e significados atribuídos à velhice bem-sucedida.

Amostragem, recrutamento e participantes

Para a composição da amostra foi utilizada a técnica de amostragem por conglomerados, tendo como unidade amostral os setores censitários urbanos¹ de Campinas (n = 835). Foram sorteados 90 setores censitários, dos quais foram percorridos 88. Foram recrutados de 10 a 15 idosos em cada um, num total de 1320 idosos. Desses, 72,4% foram recrutados por agentes comunitários de saúde, 10,7% por estudantes universitários, 10,6% por agentes de pastorais religiosas e 6,3% por profissionais de instituição de lazer e educação permanente.

Dos 1320 idosos recrutados, 1055 compareceram à coleta de dados. Desses foram excluídos 155, pelas seguintes razões: os idosos não residiam nos setores censitários designados por sorteio (44); os protocolos estavam em branco (21) ou incompletos (28); os idosos não tinham 65 anos (17); os setores censitários excediam a cota máxima de 15 idosos fixada para cada setor censitário (35) e desistências (10).

¹ Um setor censitário é a menor unidade territorial, com limites físicos identificáveis em campo, com dimensão adequada a operações de pesquisa e costuma ter entre 250 e 350 domicílios. Zonas urbanas são áreas caracterizadas pela presença de construções, arruamentos e intensa ocupação urbana, correspondentes às cidades ou sedes de municípios (IBGE, 2003).

O número de idosos entrevistados por setor censitário variou entre 6 e 15, com média de 10,2 idosos por setor.

Os critérios de inclusão utilizados por ocasião do recrutamento foram: 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 as recomendações metodológicas de Ferrucci *et al.* (2004), os recrutadores foram orientados a considerar como inelegíveis para a pesquisa: a) os idosos que apresentassem déficit cognitivo grave sugestivo de demência, evidenciado por problemas de memória, atenção, orientação espacial e temporal e comunicação; b) os que estivessem usando cadeira de rodas ou que se encontrassem provisória ou definitivamente acamados; c) os portadores de sequelas graves de acidente vascular encefálico, com perda localizada de força e/ou afasia; d) os portadores de Doença de Parkinson em estágio grave ou instável, com comprometimentos graves da motricidade, da fala ou da afetividade; e) os portadores de déficits de audição ou de visão graves que dificultem fortemente a comunicação; f) os que estivessem em estágio terminal.

Os idosos participaram de uma sessão de coleta de dados de 40 a 120 minutos de duração, realizada em local público, nos setores censitários. Nessa sessão, todos os idosos foram submetidos a medidas sócio-demográficas, antropométricas, clínicas, de fragilidade e de *status* mental, este por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM; Brucki *et al.*, 2003). Entre as medidas de fragilidade, estavam os testes de força de preensão manual e de velocidade da marcha.

Os idosos que tiveram pontuação inferior à nota de corte no MEEM, segundo o seu nível de escolaridade, não tomaram parte na segunda parte da coleta de dados, ocorrida na mesma sessão única, a qual incluiu medidas de autorrelato sobre saúde física, problemas de saúde, hábitos de vida, saúde bucal, acesso a serviços de saúde, auto-avaliação de saúde, capacidade funcional, expectativa de cuidado, depressão, suporte social e satisfação com a vida. No Anexo 1 é apresentada a relação de variáveis avaliadas na primeira e na segunda parte da sessão de coleta de dados. As notas de corte utilizadas para realizar a exclusão pelo MEEM (n = 211) foram as

seguintes: 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 para os que tinham 9 anos ou mais anos de escolaridade. Estas notas foram obtidas por meio das médias estabelecidas por Brucki *et al.* (2003) e reconhecidas pelo Colégio Brasileiro de Neurologia, menos um desvio padrão.

Mediante a aplicação dos critérios acima relatados, os participantes deste estudo foram os 689 idosos que pontuaram acima da nota de corte no MEEM e que participaram das medidas de força de preensão, velocidade da marcha, saúde percebida, idade, gênero e renda familiar, de interesse para a investigação planejada.

Instrumentos e medidas

As variáveis de interesse para este projeto foram investigadas mediante as condições que se seguem.

1^a) **Idade, gênero e renda familiar.** 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 SM: ≤ 1 ; 1,1 a 3; 3,1 a 5; 5,1 a 10, e > 10 SM. As idades foram agrupadas em 4 faixas: 65-69; 70-74; 75-79, e 80 e mais.

2^a) **Força de preensão manual.** Foi medida com dinamômetro Jamar (*Lafayette Instruments, Lafayette, IN, USA*) colocado na mão dominante de cada idoso, em 3 tentativas, respeitando 1 min. de intervalo entre elas. Para cada idoso, foi calculada a média das três medidas, que foi ajustada conforme o gênero e conforme o índice de massa corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$). Os pontos de corte para os homens foram: $IMC \leq 23$, ponto de corte (PC) $\leq 27,00$ kgf; $23 < IMC < 28$, PC $\leq 28,67$ kgf; $28 \leq IMC < 30$, PC $\leq 29,50$; $IMC \geq 30$, PC $\leq 28,67$. Para as mulheres, foram: $IMC \leq 23$, PC $\leq 16,33$; $23 < IMC < 28$, PC $\leq 16,67$; $28 \leq IMC < 30$, PC $\leq 17,33$; $IMC \geq 30$, PC $\leq 16,67$) Marucci e Barbosa, (2003) (Anexo 2).

3ª) **Velocidade da marcha.** O teste de velocidade da marcha foi referenciado ao tempo (cronometrado 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 de 2 m cada. O primeiro trecho de 2 m era usado para saída e aceleração e 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 três tentativas. O examinador calculava o resultado da média e anotava no protocolo (Guralnik *et al.*,1994; e Nakano (2007) (Anexo 3). A média de cada idoso foi ajustada pelo gênero e pela altura. Para os homens, as notas de corte foram: altura ≤168, PC ≤5,49 seg; altura >168, PC ≤5,54 seg.; para as mulheres foram: 0 < altura ≤155, PC ≤ 6,61seg; altura >155, PC ≤ 5,92seg).

4ª) **Saúde percebida.** Compreendeu uma questão escalar que solicitava ao idoso que avaliasse a sua saúde, escolhendo entre as opções *muito boa, boa, regular, ruim e muito ruim.*

Considerações éticas

O projeto geral de pesquisa sobre fragilidade foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas mediante o parecer N° 208/2007) (Anexo 4). O presente estudo teve o projeto submetido ao mesmo comitê, que igualmente tomou ciência e aprovou o adendo (Anexo 5). No começo da sessão de coleta de dados, os idosos foram informados sobre os objetivos do estudo, os procedimentos, o direito a recusar-se a participar a qualquer momento, o caráter não invasivo das medidas, a ausência de riscos à integridade física e mental e a garantia de sigilo dos dados individuais. Todos os que aceitaram participar assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 6). Ao final da sessão de coleta de dados, os

idosos receberam orientações gerais sobre saúde baseadas nas informações coletadas e um livreto com orientações sobre saúde e sobre como manter um estilo de vida saudável.

Análise de dados

Os dados foram submetidos a análises estatísticas por meio do programa SAS, versão 8.02. Para a análise de frequência dos dados categóricos (gênero, grupos de idade e faixas de renda familiar) foram feitos testes qui-quadrado e Exato de Fisher. Para a análise das variáveis ordinais (idade, renda familiar, peso, altura, Índice de massa corpórea (IMC), velocidade da marcha e força de preensão manual) foram feitas medidas de frequência, posição e dispersão.

Foram comparadas as medianas dos grupos segmentados por critérios de gênero, faixa de idade e faixa de renda, com base nos testes Mann-Whitney (para dois grupos independentes) e Kruskal-Wallis (para três grupos independentes), com teste *post-hoc* de Dunn. As distribuições das medidas de força de preensão e de velocidade da marcha foram comparadas mediante o teste de correlação de postos de Spearman.

Foram realizadas análises de regressão logística univariada e multivariada, com critério *stepwise* de seleção de variáveis, para testar a força da associação entre as variáveis antecedentes e a auto-avaliação de saúde.

Foi adotado o nível de significância de 5% para todos os testes estatísticos ($p \leq 0.05$).

RESULTADOS

Dentre os 689 idosos que participaram do estudo ora relatado, 68,21% (470) eram mulheres. A maioria da amostra tinha entre 65 e 74 anos e ganhava entre 1,1 e 5 salários mínimos (SM) mensais. A idade média foi $72,28 \pm 5,40$ anos, com variação entre 65 e 90 anos. A renda familiar média foi de $4,72 \pm 5,27$ SM mensais. Verificou-se a ocorrência de diferenças estatisticamente significativas quanto à distribuição dos idosos pelos grupos de renda familiar, conforme as variáveis gênero e idade. Nos grupos com menor renda (≤ 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. Havia mais idosos de 65 a 69 anos do que das outras faixas de idade com renda entre 1,1 e 5 SM, e proporcionalmente mais participantes de 80 anos e mais entre os com renda superior a 10 SM (Tabelas 1, 2 e 3).

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. Comparação da renda familiar entre os gêneros (n = 689). FIBRA Campinas, Idosos. 2008-2009.

	Masculino	Feminino	valor-p*
Renda familiar			
≤ 1.0 SM	8 (4,02%)	33 (8,13%) ^a	=0,014
1.1-3.0 SM	69 (34,67%)	169 (41,63%) ^a	
3.1-5.0 SM	55 (27,61%)	108 (26,60%)	
5.1-10.0 SM	43 (21,61%) ^a	72 (17,73%)	
>10.0 SM	24 (12,06%) ^a	24 (5,91%)	

*sign. se ≤ 0,05; ^a $\chi^2 = 12,44$; gl=4.

Tabela 3. Comparação da renda familiar entre os grupos de idade (n = 689). FIBRA Campinas, Idosos. 2008-2009.

	65-69	70-74	75-79	80 +	valor-p*
Renda familiar					
≤ 1.0 SM	3,48	6,63	8,40	16,67	=0,001^a
1,1 – 3,0 SM	39,57	38,27	42,86	35,00	
3,1 – 5,0 SM	33,48	22,96	21,85	25,00	
5,1 – 10,0 SM	16,52	23,47	20,17	11,67	
> 10 SM	6,96	8,67	6,72	11,67	

* sign. se ≤0,05; ^a $\chi^2 = 25,85$; gl = 12.

Em média, os idosos pesavam 70,05 kg, mediam 159,1 cm de altura e tinham IMC de 27,67 kg/m²; a média de força de prensão foi de 26,06 kg força e a média de tempo para a tarefa de marcha foi de 5,03 segundos. Na Tabela 4 são apresentados os dados relativos à distribuição das medidas de posição e dispersão dessas variáveis.

Tabela 4. Medidas de posição e de dispersão para peso, altura, IMC, força de preensão e tempo gasto no teste de velocidade da marcha. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis	N	Média	dp	Mínimo	Q 1	Mediana	Q3	Máximo
Peso ^(a)	688	70,05	13,28	35,50	61,50	69,50	77,50	133,30
Altura ^(b)	688	159,1	8,79	135,5	153,0	158,00	165,1	186,0
IMC ^(c)	688	27,67	4,89	15,78	24,33	27,17	30,52	58,46
Força de preensão ^(d)	684	26,06	9,38	5,33	19,33	24,00	31,17	63,67
Tempo de marcha ^(e)	687	5,03	1,34	2,33	4,16	4,78	5,61	12,09

(a) em kg; (b) em cm; (c) IMC = peso : altura ²; (d) em kg/força; (e) em segundos

As medidas dos quartis (Q) das distribuições de força de preensão e de velocidade da marcha foram consideradas para classificar os idosos conforme seu desempenho nessas variáveis (Ver Quadros 1 e 2).

Quadro 1. Valores dos quartis 1 e 3 da distribuição dos valores de força de preensão indicados em kgs força, conforme gênero e IMC. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

	Q1	Q3		Q1	Q3
Homens			Mulheres		
0 < IMC ≤ 23	30,00	36,67	0 < IMC ≤ 23	17,33	23,33
23 < IMC < 28	31,33	42,00	23 < IMC < 28	18,00	25,33
28 ≤ IMC < 30	30,00	40,67	28 ≤ IMC < 30	18,00	24,67
≥ 30	20,44	44,00	≥ 30	18,67	25,33

Quadro 2. Valores dos quartis 1 e 3 da distribuição dos valores de velocidade da marcha indicada por tempo em segundos, conforme gênero e altura. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

	Q1	Q3
Homens (altura \leq 168 cm)	4,13	5,17
Homens (altura $>$ 168 cm)	3,88	5,28
Mulheres (altura \leq 155 cm)	4,40	5,88
Mulheres (altura $>$ 155 cm)	4,16	5,53

Os idosos que pontuaram abaixo do quartil 1 (Q1) de força de preensão foram classificados como fracos (23,83%); os que pontuaram entre o Q1 e o Q3 foram classificados como médios (50,44%) e os que pontuaram acima do Q3 foram classificados como fortes (25,73%). Os que pontuaram abaixo do Q1 do tempo para percorrer a distância requerida foram chamados de velozes (24,45%), os que pontuaram entre o Q1 e o Q3 foram classificados como de velocidade intermediária (50,66%) e os que pontuaram acima do Q3, como lentos (24,89%) (Tabela 5).

Tabela 5. Frequência de idosos conforme os quartis das distribuições dos valores dos testes de força de preensão e de velocidade da marcha e respectivas classificações. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Quartis	Classificação	N	%
Força de preensão			
$<$ Q1	Fracos	163	23,83
Q1 – Q3	Médios	345	50,44
\geq 3	Fortes	176	25,73
Velocidade da marcha			
$<$ Q1	Velozes	168	24,45
Q1 – Q3	Intermediários	348	50,66
\geq 3	Lentos	171	24,89

Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as frequências de homens e mulheres que pontuaram para as condições das três variáveis consideradas (ver Tabela 6).

Tabela 6. Frequências percentuais de respostas às variáveis força de preensão manual, velocidade da marcha e auto-avaliação de saúde, conforme o gênero. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis	n	Categorias	Masculino %	Feminino %	Valor p
Força de preensão	684	< Q1	23,85	23,82	= 0,999 ^a
		Q1 –Q3	50,46	50,43	
		≥Q3	25,69	25,75	
Velocidade da marcha	687	< Q1	24,77	24,31	= 0,973 ^b
		Q1 –Q3	50,00	50,96	
		≥Q3	25,23	24,73	
Auto-avaliação de saúde	688	Muito ruim	0,46	1,70	= 0,146 ^c
		Ruim	2,29	5,53	
		Regular	36,24	34,89	
		Boa	44,50	45,11	
		Muito boa	16,51	12,77	

*sign. se $\leq 0,05$; ^a $\chi^2 = 0,00$; gl=2; ^b $\chi^2 = 0,05$; gl=2; ^c $\chi^2 = 6,81$; gl=4.

Foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as frequências de respostas dos grupos de idade nas medidas de força de preensão e de velocidade da marcha. Houve significativamente mais idosos de 80 anos e mais que pontuaram para baixa força de preensão; mais idosos de 65 a 69 anos que pontuaram acima do Q3 e mais idosos entre 70 e 74 e entre 75 e 79 que pontuaram entre o Q1 e o Q3 para a mesma medida. Em velocidade da marcha, foi observada frequência significativamente maior de idosos velozes entre os 65 a 69 anos, de idosos lentos entre os de 75 a 79 e entre os de 80 anos e mais, e de idosos com velocidade intermediária entre os de 70 a 74 anos (ver Tabela 7).

Tabela 7. Frequências percentuais de respostas às variáveis força de preensão manual, velocidade da marcha e auto-avaliação de saúde, conforme os grupos de idade. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis	n	Categorias	65-69 %	70-74 %	75-79 %	80 e + %	valor - p*
Força de preensão	684	< Q1	14,92	21,05	35,56	41,10^a	<0,001
		Q1 -Q3	49,19	54,39^a	47,41^a	47,95	
		>Q3	35,89^a	24,56	17,04	10,96	
Velocidade da marcha	687	< Q1	28,40^b	22,03	25,19	17,33	<0,001
		Q1 -Q3	54,40^b	54,19^b	42,96	41,33	
		>Q3	17,20	23,79	31,85^b	41,33^b	
Auto-avaliação de saúde	688	Muito ruim	1,20	0,88	2,94	0,00	=0,128
		Ruim	5,60	5,29	3,68	0,00	
		Regular	34,00	38,77	32,35	34,67	
		Boa	42,00	41,41	50,00	56,00	
		Muito boa	17,20	13,66	11,03	9,33	

*sign. se $\leq 0,05$; ^a $\chi^2 = 47,26$; gl=6; ^b $\chi^2 = 24,66$; gl=6; ^c Teste Exato de Fisher.

Ocorreram diferenças de frequências entre diferentes grupos de renda, com relação à velocidade da marcha. Houve mais idosos velozes entre os de renda superior a 5 salários mínimos, mais idosos com velocidade intermediária entre os de 1,1 a 5 SM e mais idosos lentos entre os que tinham renda familiar mensal inferior 1 SM. Houve frequências significativamente maiores de idosos de renda superior a 5 SM entre os que avaliaram a saúde como boa e muito boa e mais idosos com renda inferior a 1 SM e entre 1,1 e 3 SM que a avaliaram como regular. Um percentual baixo de idosos avaliou a própria saúde como ruim e muito ruim. Entre eles, o grupo que se destacou foi o de renda entre 1,1 e 3 SM, que teve as maiores frequências dos que avaliaram a saúde como muito ruim. Os grupos com renda entre 1,1 e 5 SM tiveram as maiores frequências de avaliações da saúde como ruim (ver Tabela 8).

Tabela 8. Frequências percentuais de respostas às variáveis força de preensão manual, velocidade da marcha e auto-avaliação de saúde, conforme a variável renda familiar em salários mínimos. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis	Categorias	n	< 1 %	1,1-3,0 %	3,1-5,0 %	5,1-10,0 %	>10,0 %	valor - p
Força de preensão	< Q1	600	24,39	25,74	16,77	20,87	26,09	0,441 ^a
	Q1 –Q3		51,22	48,95	51,55	49,57	56,52	
	>Q3		24,39	25,32	31,68	29,57	17,39	
Velocidade da marcha	Q1	603	17,07	16,46	1,48	30,43	9,58^b	0,002^b
	Q1 –Q3		51,22^b	53,59^b	48,77^b	51,30^b	41,67	
	>Q3		31,72	29,96	19,75	18,26	18,75	
Auto-avaliação de saúde	Muito ruim	604	2,44	2,52^c	1,23	0,00	0,00	0,022^c
	Ruim		4,88	5,46^c	6,13^c	3,51	0,00	
	Regular		46,34^c	39,50^c	35,58	27,19	18,75	
	Boa		41,46	41,60	42,33	51,75^c	60,42^c	
	Muito Boa		4,88	10,92	14,72	17,54^c	20,83^c	

*sign. se $\leq 0,05$; ^a $\chi^2 = 7,93$; gl = 8; ^b $\chi^2 = 25,17$; gl=8; ^c Exato de Fisher.

Foram comparados os valores das medianas das medidas de força de preensão e de velocidade da marcha, conforme os grupos de gênero, idade e renda. Observou-se que os homens e os idosos mais jovens (65-74) tiveram pontuação significativamente mais alta do que as mulheres em força de preensão do que as mulheres e os idosos mais velhos, respectivamente. Em contrapartida, as mulheres e os idosos de 80 anos e mais se revelaram significativamente mais lentos do que os homens e os idosos mais jovens. Foi significativamente mais alto o valor da mediana de velocidade da marcha dos idosos mais pobres, em comparação com os menos pobres da amostra. Ou seja, os mais pobres eram mais lentos do que os mais ricos (ver Tabelas 9, 10 e 11).

Tabela 9. Medidas de posição e de dispersão em força de preensão e em velocidade da marcha para os grupos de gênero. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis	Categorias	n	Média	dp	Mínima	Mediana	Máxima	Valor p*
Força de preensão/Kg força	Masculino	218	36,06	7,77	19,67	34,67^a	59,33	<0,001 ^a
	Feminino	466	21,39	5,69	5,33	20,67	63,67	
Velocidade de marcha/seg	Masculino	218	4,69	1,02	2,65	4,52	9,68	<0,001 ^a
	Feminino	469	5,19	1,44	2,33	4,90^a	12,09	

*sign. se $\leq 0,05$; teste U de Mann Whitney.

Tabela 10. Medidas de posição e de dispersão em força de preensão e em velocidade da marcha para os grupos de idade. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis	Categorias	n	Média	dp	Mínima	Mediana	Máxima	Valor p*
Força de preensão/Kg força	65-69	248	27,61	9,44	8,67	25,67^a	53,33	<0,001
	70-74	228	27,15	9,59	5,33	25,33^a	63,67	
	75-79	135	23,00	8,36	9,33	21,00	53,33	
	80 e +	73	23,06	8,39	7,33	20,00	48,67	
Velocidade da marcha/seg	65-69	250	4,78	1,02	2,73	4,69	10,56	<0,001 ^b
	70-74	227	5,02	1,39	2,65	4,71	11,74	
	75-79	135	5,19	1,41	2,33	4,91	10,14	
	80 e +	75	5,62	1,72	3,31	5,13^b	12,09	

*sign. se $\leq 0,05$ ^{a,b} Testes Kruskal-Wallis e *post-hoc* de Dunn.

Tabela 11. Medidas de posição e de dispersão em força de preensão e em velocidade da marcha para os grupos de renda. FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis	Categorias	n	Média	dp	Mínima	Mediana	Máxima	Valor p
Força de preensão/Kg força	< 1 SM	41	23,80	7,67	8,67	21,67	41	=0.080
	1,1 a 3	237	25,41	8,61	9,67	24,33	63,67	
	3,1 a 5	161	27,49	10,36	5,33	25,33	53,33	
	5,1 a 10	115	27,34	9,95	11,33	24,67	59,33	
	>10 SM	46	28,52	9,72	10,67	28,33	48,67	
Velocidade da marcha/seg	< 1 SM	41	5,49	1,54	3,45	4,95	9,61	<0.001 ^a
	1,1 a 3	237	5,25	1,25	2,93	4,99	10,88	
	3,1 a 5	162	4,75	1,16	2,33	4,57	9,77	
	5,1 a 10	115	4,86	1,49	2,91	4,55	11,20	
	>10 SM	48	4,54	0,96	2,65	4,34	7,91	

*sign. se $\leq 0,05$; ^b Teste Kruskal-Wallis e *post-hoc* de Dunn.

As análises de regressão logística univariada revelaram que as variáveis que ofereceram risco à auto-avaliação de saúde foram, pela ordem: renda familiar inferior a 1 SM, lentidão da marcha, renda de 1,1 a 3 SM e de 3 a 5 SM, e pontuação intermediária em lentidão da marcha. A Tabela 12 apresenta os dados dessa análise.

As variáveis velocidade da marcha e renda familiar foram submetidas a análise de regressão logística multivariada com critério *stepwise* de seleção de variáveis. Resultou que as variáveis velocidade de marcha e renda familiar apareceram como significativamente associadas à pior saúde percebida. Os idosos com maior risco de pior saúde percebida são os com maior limitação no teste de velocidade de marcha (risco 1,9 vezes ou 95% maior para os que pontuaram entre o Q1 e o Q3, e risco 2.4 vezes maior para os mais lentos, que pontuaram acima do Q3) e os com menor renda (risco 1,9 vezes ou 99% maior para os com renda entre 3,1 e 5,0 SM, 2,1 vezes maior para os com renda entre 1,1 e 3,0 SM e 2,7 vezes maior para os com renda abaixo de 1,0 SM) (Tabela 13).

Tabela 12. Resultados da análise de regressão logística univariada para saúde percebida (n=688). FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis	Categorias	valor-p	R.R.*	IC 95% R.R.**
Gênero	Masculino (ref.)	---	1.00	---
	Feminino	0.437	1.14	0.82 – 1.58
Idade	≥80 anos (ref.)	---	1.00	---
	75-79 anos	0.537	1.20	0.67 – 2.17
	70-74 anos	0.120	1.54	0.89 – 2.65
	65-69 anos	0.341	1.30	0.76 – 2.23
Renda familiar	>5.0 S.M. (ref.)	---	1.00	---
	3.1-5.0 S.M.	0.003	2.02	1.27 – 3.21
	1.1-3.0 S.M.	<0.001	2.42	1.58 – 3.73
	≤1.0 S.M.	0.002	3.11	1.54 – 6.28
Quartis de força de preensão	≥Q3 ou fortes (ref.)	---	1.00	---
	Q1 a Q3 ou médios	0.207	1.27	0.89 – 1.85
	<Q1 ou fracos	0.155	1.37	0.89 – 2.12
Quartis de tempo de marcha	<Q1 ou velozes (ref.)	---	1,00	-----
	Q1 a Q3- veloc.intermediária	0.001	1,96	1,31-2,92
	≥Q3 ou lentos	<0.001	2,41	1,53– 3,78

* **R.R.** = Razão de risco para pior saúde percebida; (n=405 com melhor saúde percebida e n=283 com pior saúde percebida). ** IC 95% = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Ref.: nível de referência.

Tabela 13. Resultados da análise de regressão logística multivariada para auto-avaliação de saúde (n=598). FIBRA Campinas. Idosos, 2008-2009.

Variáveis Selecionadas	Categorias	valor-p	R.R.*	IC 95% O.R.**
Quartis de tempo de marcha	<Q1 ou velozes (ref.)	---	1.00	---
	Q1 a Q3 ou veloc.intermediária	0.003	1.95	1.26 – 3.00
	≥Q3 ou lentos	<0.001	2.43	1.48 – 4.00
Renda familiar em SM mensais	>5.0 (ref.)	-----	1.00	-----
	3.1-5.0	0.004	1.99	1.24 – 3.19
	1.1-3.0	<0.001	2.13	1.38 – 3.30
	≤1.0	0.006	2.74	1.34 – 5.60

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para pior saúde percebida; (n=351 com melhor saúde percebida e n=247 com pior saúde percebida). **IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Critério *Stepwise* de seleção de variáveis.

Este estudo focalizou velocidade da marcha, força de preensão manual e saúde percebida, sendo as duas primeiras medidas objetivas de desempenho físico funcional e a terceira, medida subjetiva de avaliação da saúde. Os sujeitos foram idosos da comunidade agrupados por critérios de gênero, idade e renda familiar. As análises estatísticas permitiram saber que os homens e os idosos mais novos pontuaram significativamente mais alto em preensão e marcha; os mais ricos, em marcha. Ao mesmo tempo, os de mais de 80 anos e as mulheres apresentaram menor força de preensão e menor velocidade da marcha. Os idosos mais pobres pontuaram significativamente mais baixo e os mais ricos significativamente mais alto em auto-avaliação da saúde. Foi observada correlação entre as medidas de preensão e marcha. Análises multivariadas de regressão revelaram associações fortes entre maior lentidão da marcha, renda mais baixa e pior avaliação de saúde.

Medidas clínicas e avaliações subjetivas de saúde nem sempre se correlacionam. Porém, investigações epidemiológicas de caráter prospectivo indicam que as avaliações subjetivas de saúde têm forte associação com mortalidade, morbidade e uso de serviços médicos, independentemente de doenças crônicas referidas e de fatores socioeconômicos (Szwarcwald *et al.*, 2005; Silva e Menezes 2007). As avaliações subjetivas de saúde são também reconhecidas como variáveis que influenciam a manutenção da atividade, o uso de recursos compensatórios e a adesão a tratamentos de saúde, mesmo sob condições objetivas até certo ponto adversas (Strawbridge *et al.*, 2002; Neri, 2007a; Costa, 2010; White, 2010; Maríncolo, 2011).

Estudos de base populacional com idosos comumente utilizam-se de testes de desempenho físico, com o objetivo de traçar o perfil da saúde físico-funcional, para prever expectativa de vida, incapacidade física, necessidade de hospitalização, necessidade de cuidadores, quedas e demências; para indicar novas demandas assistenciais no âmbito público e privado, e para guiar e otimizar as intervenções dos profissionais de saúde, sejam elas restauradoras ou reabilitadoras (Cesari *et al.*, 2006;

Perracini *et al.*, 2009). Nesses estudos, a velocidade da marcha e a força de preensão manual são expressões da interação de diferentes órgãos e estruturas do corpo na determinação da funcionalidade.

Os testes de desempenho físico, principalmente os de velocidade da marcha e de força de preensão manual podem ser considerados como indicadores objetivos de saúde na velhice, juntamente com outros quatro sinais vitais avaliados na clínica - a pressão arterial, a frequência respiratória, a temperatura e a massa corporal. São medidas simples e objetivas, não invasivas, de baixo custo, validadas e confiáveis, que podem facilmente ser aplicadas em ambiente de consultórios e ambulatórios (Guralnik *et al.*, 2000; Marucci e Barbosa, 2003; Odasso *et al.*, 2005; Cesari *et al.*, 2006; Sayer *et al.*, 2006).

Neste estudo, a média de idade foi de 72,28 anos e houve predomínio de mulheres. Dados semelhantes foram encontrados no estudo de Alexandre *et al.* (2008), Shechtman *et al.* (2004) e Fried *et al.* (2001). As mulheres tinham renda mais baixa, como no estudo SABE da cidade de São Paulo (Campino e Cyrillo, 2003), no estudo do município de São Carlos/SP (Feliciano *et al.*, 2004) e no estudo da região metropolitana de Porto Alegre (Paskulin e Vianna, 2007). Para Mastroeni *et al.* (2007), o fato de as mulheres idosas terem renda inferior aos homens tem relação com a menor frequência de mulheres profissionais nas coortes que hoje são idosas. Em concordância com esse dado, a pesquisa realizada pelo SESC e pela Fundação Perseu Abramo revelou que entre os 64% de idosos aposentados, 80% eram homens e 52% eram mulheres (Neri MC, 2007).

Os valores das médias de força de preensão encontrados e as médias de tempo despendido para percorrer 4,6 m, para os homens e para as mulheres estão de acordo com os estudos de Giampaoli *et al.* (1999) Fried *et al.* (2001), Odasso *et al.* (2005), e Sayer *et al.* (2006), e permitem classificar os idosos da amostra como independentes funcionais. As mulheres tinham menos força de preensão, da mesma forma que as do estudo de Alexandre *et al.* (2008), que analisaram 1.849 idosos da comunidade e de Shechtman *et al.* (2004) que estudaram 832 idosos da comunidade. O decréscimo da

força muscular é normativo no envelhecimento, torna-se mais evidente após os 60 anos e é mais pronunciado nas mulheres.

Uma das explicações para a maior perda de força muscular entre as mulheres é de natureza hormonal. Acredita-se que a queda na produção de hormônios femininos que ocorre após a menopausa ocasiona diminuição da massa livre de gordura, aumento da adiposidade, diminuição da densidade óssea e modificação nas proporções corporais que, por sua vez, acarretam redução da força muscular e, conseqüentemente, alterações na dinâmica da velocidade de marcha e baixa mobilidade (Bonganha *et al.*, 2008 e Orsatti *et al.*, 2006).

No presente estudo, os idosos com maior probabilidade de serem classificados como portadores de baixa força de preensão e como mais lentos foram os com 80 anos e mais. Os idosos com mais de 80 anos têm mais de 50% de chance do que os idosos mais jovens para desenvolver sarcopenia e suas conseqüências funcionais (Cruz-Jenthoft *et al.*, 2010; Rodrigues *et al.*, 2009). De acordo com Henwood e Taaffe (2005), a fraqueza muscular relacionada com a idade afeta preferencialmente as extremidades inferiores, comprometendo diretamente o desempenho muscular, que é crucial para caminhar, manter o equilíbrio, subir escadas, levantar e mover objetos, levantar-se da cadeira, da cama ou do chão, limpar a casa, banhar-se ou vestir-se, que, na senilidade, são as primeiras atividades de vida diária afetadas pela sarcopenia.

De modo geral, conforme o resultado do teste de correlação, os idosos que pontuaram para baixa força de preensão também pontuaram para baixa velocidade da marcha; os com mais força de preensão também foram os mais velozes e os que tiveram pontuação intermediária em força de preensão, tiveram pontuação intermediária em velocidade da marcha. Em concordância com esses resultados estão os dados do estudo prospectivo populacional denominado FINE (Finlândia, Itália e Holanda), com homens idosos entre 71 e 91 anos, classificados como independentes para atividades de vida diária (Giampaoli *et al.*, 1999) que identificaram variáveis de risco para a deterioração do seu desempenho físico e da sua função cognitiva. Suas análises mostraram que os

fatores de risco para o desenvolvimento de incapacidades foram concentração baixa de colesterol HDL antes dos 76 anos e baixa preensão manual depois dos 76 anos.

O estudo de Laurentani *et al.* (2005), que analisou amostra representativa de idosos da comunidade, permitiu observar que baixa força de preensão manual correlacionou-se com perda da mobilidade definida como velocidade de marcha igual ou menor que 0,8 m/s ou incapacidade de andar por pelo menos 1 Km, sem dificuldade ou sem sintomas de fadiga. De acordo com Curb *et al.* (2006) a força de preensão manual vem sendo utilizada como indicador de força global e de funcionalidade. Segundo Kuh *et al.* (2005), os idosos que apresentam força de preensão manual reduzida são sedentários, apresentam *déficits* de massa corporal, problemas de saúde e limitações funcionais em atividades que exigem a participação dos membros superiores e inferiores. Medidas de força de preensão manual inferior a 30 quilogramas/força para homens e a de 20 quilogramas/força para mulheres da comunidade são indicativas de sarcopenia e prejudicam à execução das ABVD (Laurentani *et al.*, 2005).

A lentidão na marcha é fenômeno antecedente à incapacidade funcional na vida diária do idoso e decorre de sarcopenia (Fried *et al.*, 2001; Shumway-Cook *et al.*, 2005; Cesari *et al.*, 2006; Kim *et al.*, 2010). No estudo de Odasso *et al.* (2005), o grupo de idosos com menor velocidade da marcha foi o que apresentou mais alta frequência de quedas, entre outros eventos adversos.

As alterações derivadas da sarcopenia manifestam-se a partir de sinais percebidos pelos idosos, por exemplo dificuldades para levantar-se de assentos e de camas, para suspender sacolas, para atravessar a rua com segurança, e para subir e descer dos ônibus. O desempenho de atividades de vida diária oferece informações diretas e indiretas que interagem com as crenças que a pessoa têm sobre suas próprias capacidades. As informações diretas são representadas por pistas proprioceptivas e tácteis oferecidas pelas interações entre os idosos e o ambiente físico, e também por reforçamento e punição oferecida pelos outros, com relação aos comportamentos motores. Os idosos também podem ser verbalmente persuadidos pelos outros, quanto ao grau de proficiência

de suas habilidades motoras e de suas condições de funcionalidade e força (Bandura, 1986).

As experiências diretas e indiretas dão origem a auto-crenças negativas relativas ao desempenho funcional, muitas delas baseadas em estereótipos que emparelham velhice com incapacidade e com falta de domínio sobre o ambiente. Tais auto-crenças negativas tendem a associar-se com julgamentos negativos sobre a saúde e a autonomia, num contexto sociocultural em que idosos autônomos e independentes são supervalorizados por funcionarem como exemplos de auto-governo, investimento na própria saúde, competência, valor moral e sucesso no envelhecimento (Neri, 2006; Neri, 2007a).

Outra variável que ofereceu risco à auto-avaliação negativa da saúde foi idade entre 65 e 74 anos. Doenças crônicas de alta prevalência nessa faixa etária, entre elas a hipertensão arterial sistêmica, o *diabetes mellitus*, a artrose e a artrite, podem contribuir para incapacidades motoras, interferir na execução da marcha segura e causar dores associadas à degeneração de cartilagens, que igualmente prejudicam a marcha. As auto-avaliações negativas de saúde nessa idade podem em parte ter sido determinadas por fatores subjetivos. É possível que na fase inicial da velhice, os idosos tentem manter as atividades e os papéis adultos, respondendo à intensa valorização social da atividade que predomina na sociedade. Vivem um fenômeno que Diehl e Whal (2010) caracterizaram como um problema de assumir identidade de idoso. Acontece que seus recursos físicos e sua saúde podem não ser mais os mesmos de antes, causando-lhes estresse, fadiga e, eventualmente dor, se já estiverem instaladas doenças como artrite, artrose, reumatismo, diabetes e hipertensão. O mesmo dado relativo à maior frequência de idosos com fadiga entre os pertencentes a grupos de idade mais jovens do que aos mais velhos foi encontrado por Costa (2010) e por Maríncolo (2011), em estudo populacional sobre fragilidade em idosos brasileiros com a mesma amostra deste estudo.

Por outro lado, mesmo que as auto-crenças favoreçam a continuidade da atividade, as estratégias afetivo-cognitivas para superar os eventos adversos do envelhecimento perdem força na presença de dor crônica, fraqueza muscular,

incapacidade, fadiga, lentidão, estresse e tristeza. Em situações em que sobressaem essas condições é provável que o julgamento a respeito da saúde seja negativo e que reflita com mais realismo as condições físicas e funcionais (Maciel e Guerra, 2007; Neri, 2007a; Neri, 2011; Neri e Fortes, 2011).

A variável renda familiar ofereceu risco para a auto-avaliação negativa da saúde. A renda familiar é uma variável poderosa porque incorpora outras condições que envolvem escassez de recursos sociais, acesso limitado aos serviços de saúde, más condições desses serviços, presença de doenças e de sintomas depressivos, estilos de vida prejudiciais à saúde, crenças auto-prejudicadoras, baixo senso de auto-eficácia e auto-cuidado deficitário, este em virtude de falta de informação (Tsimbos, 2010; Pappa *et al.*, 2009; Tribess *et al.*, 2009; Santos *et al.*, 2008; Lima-Costa *et al.*, 2003).

A redução da força muscular resulta do envelhecimento fisiológico e pode ser acelerada pelos efeitos acumulativos da exposição à nutrição insuficiente, de disfunção hormonal ao longo da vida, de déficits nas oportunidades de cuidar da própria saúde, da inatividade física, do sedentarismo, das agressões associadas ao trabalho, entre elas a exposição a toxinas e a trabalhos que demandam muita força. Esses efeitos são mais graves para as mulheres. Mesmo que sejam menos expostas às agressões do ambiente de trabalho, elas são oneradas no contexto doméstico, ao longo de toda a vida, principalmente em contextos de pobreza. As restrições de acesso a tratamentos de saúde podem amplificar os efeitos do envelhecimento fisiológico sobre as perdas em força muscular e em capacidade funcional. Os dados de Maia *et al.* (2006) e de Kasper *et al.* (2008) confirmam que a pobreza durante o curso de vida das mulheres compromete a força muscular e prejudica o *status* funcional na velhice. No estudo de Fiedler e Peres (2008) foram observadas relações entre gênero feminino, insatisfação com a situação econômica e incapacidade funcional associada a atividades profissionais pesadas.

Os dados de Maciel e Guerra (2007) mostraram associação entre limitações em ABVD e má percepção de saúde (OR=3,64) e entre limitações em AIVD e má percepção de saúde (OR=4,47). A maioria dos idosos com alguma incapacidade residia em regiões

que apresentavam indicadores socioeconômicos desfavoráveis e escassez de serviços de saúde e proteção social.

Ao estudar o impacto das políticas de transferência de renda sobre a saúde de idosos brasileiros de baixa renda, com base em dados da PNAD 1998-2003, Neri MC e Soares (2007), observaram que o aumento da renda relaciona-se com maior acesso a bens e serviços, que se reflete em melhorias no estado de saúde e no julgamento da saúde percebida como boa e muito boa. Os dados de Alves e Rodrigues (2005) indicaram que os idosos com renda mais baixa apresentaram uma percepção ruim de saúde. Em contrapartida, renda elevada foi um indicador robusto de uma boa auto-percepção de saúde.

Dados de estudo de base populacional com idosos, sobre a subutilização de medicamentos por motivos financeiros, na região metropolitana de Belo Horizonte, mostraram associações significativas entre pior auto-avaliação da saúde (razoável e ruim ou muito ruim), número de doenças crônicas (2 e 3 ou mais) e incapacidade funcional com a sub-utilização de medicamentos (Luz *et al.*, 2009). De acordo com autores desse estudo, entre os idosos, a subutilização de serviços de saúde pode resultar em piora do estado de saúde, do estado funcional, dos sintomas e do controle dos agravos. Além disso, pode resultar na necessidade de prescrição adicional de doses maiores ou de terapias mais potentes que, por sua vez, podem aumentar o risco de efeitos adversos, além de outros desfechos negativos como maior número de visitas a serviços de emergência, hospitalizações e morte.

Fernandes *et al.* (2010), encontraram relações entre renda familiar até três salários mínimos, sintomas depressivos e saúde percebida como regular. Conforme os dados de Silva e Menezes (2007), com 2072 idosos da comunidade, e os dados de Hartmann (2008), com 1078 idosos da comunidade, quanto maior a renda, menor o risco de avaliar a própria saúde negativamente. Ou seja, a renda do idoso pode ser considerada como uma importante variável associada à autopercepção positiva da saúde. Isso ocorre pela maior disponibilidade de recursos de saúde que os idosos que apresentam uma renda mais elevada possuem, e que, ao longo do curso de vida, favorecem o envelhecimento livre de incapacidades.

CONCLUSÕES

Este estudo revelou dados interessantes com relação à associação entre força muscular dos membros superiores e inferiores, capacidade funcional e auto-avaliação de saúde em idosos da comunidade. Baixa força muscular relacionou-se com auto-avaliações negativas de saúde provavelmente devido a suas relações com diminuição da capacidade funcional e com a disponibilidade de recursos ambientais. Carências na disponibilidade de recursos ambientais têm relação com pobreza, cuja presença pode potencializar os efeitos da incapacidade, que, por sua vez, relaciona-se com avaliações negativas de saúde. Auto-avaliações negativas de saúde são preditivas de menor envolvimento com auto-cuidado e de menor adesão a tratamentos medicamentosos e de reabilitação.

Há limitações associadas ao delineamento, que permitiu apenas fazer comparações entre grupos de idade, e não permitiu estimar riscos para incapacidade a partir de medidas sucessivas dos grupos de idade tomadas ao longo do tempo.

Os dados obtidos podem servir de referência para futuros estudos e para estimular equipes de saúde da atenção básica e da estratégia saúde da família a usar medidas objetivas simples de capacidade funcional, tendo em vista a adoção de providências preventivas e de reabilitação no âmbito individual e coletivo, principalmente entre as mulheres.

De acordo com o preceito de atenção básica de saúde a pessoa idosa, é função das políticas de saúde contribuir para que mais pessoas alcancem as idades avançadas com o melhor estado de saúde possível. O envelhecimento ativo e saudável é o grande objetivo nesse processo. Se considerarmos saúde de forma ampliada, tornam-se necessárias mudanças nas condições atuais de atendimento, em direção à produção de um ambiente social e cultural mais favorável para população idosa.

REFERÊNCIAS

Abate M, Iorio A, Denzo D, Paganelli R, Saggini R, Abate G. Frailty in the elderly: the physical dimension. *Eura Medicophys* 2007;43(3): 407-15

Abreu SS, Caldas CP. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Rev Bras Fisioter* 2008;12(4): 324-30.

Agabiti N, Pirani M, Schifano P. *et al.* Income level and chronic ambulatory care sensitive conditions in adults: a multicity population-based study in Italy. *BMC Public Health*. 2009, 9:457-466.

Akin B; Ege E; Koçoglu D; Arslan SY; Bilgili N. Reproductive history, socioeconomic status and disability in the woman aged 65 years or older in Turkey. *Arch Gerontol Geriatr* 2010. 50(1):11-15.

Alexandre TS, Duarte YAO, Santos JLF, Lebrão ML. Relação entre força de preensão manual e dificuldades no desempenho de atividades básicas de vida diária em idosos do município de São Paulo. *Saúde coletiva* 2008;5(24):178-182.

Alves LS, Rodrigues RN. Determinantes da autopercepção de saúde entre idosos do município de São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17:333-41.

Alves LC, Leimann BCQ, Vaasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO, Lebrão ML, Laurenti R. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do município de São Paulo, Brasil. *Cad de Saúde Pública* 2007;23(8):1924-1930.

Atkinson HH, Cesari M, Kritchevsky SB, Penninx BWJH, Fried LP, Guralnik JM, Williamson JD. Predictors of combined cognitive and physical decline. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:1202- 2005.

Bandura A. *The social foundations of thought and action: A social cognitive approach*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1986.

Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML *et al*. Functional limitation of Brazilian elderly by age and gender differences: data from SABE Survey. *Cad Saúde Pública* 2005;21:177-1185.

Bauer JM, Sieber CC. Sarcopenia and frailty: A clinician's controversial point of view experimental. *Gerontology* 2008; (43): 674–678.

Bautmans I, Van Puyveldek K, Mets T. Sarcopenia and functional decline: pathophysiology, prevention and therapy. *Acta Clinica Belgica* 2009; 64(4): 303-316.

Bonganha V, Santos CF, Rocha J, Chacon-Mikahil MPT, Madruga VA. Força muscular e composição corporal de mulheres na pós-menopausa: efeitos do treinamento concorrente. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 2008;13 (2):102-109.

Brucki S, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci P, Okamoto I. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3-B):777-81.

Camara FM, Gerez AG, Miranda MLS, Velardi M. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. *Acta fisiatr* 2008;15(4):249-256.

Campino ACC, Cyrillo DC. Situação de ocupação e renda In: SABE – Saúde, Bem estar e envelhecimento – O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial/Maria Lúcia Lebrão, Yeda A. de Oliveira Duarte. – Brasília: OPAS 2003; p.241-255.

Cesari M, Onder G, Russo A, Zamboni V, Barillaro C, Ferrucci L, Pahor M, Bernabei R, Landi F. Comorbidity and Physical function: results from the Aging and Longevity Study in the Sirente Geographic Area. *Gerontology* 2006; 52: 4-32.

Cheng S-T, Fung H, Chan A. Maintaining self-rated health through social comparison in old age. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences* 2007;62(5):277-285.

Chien MY, Huang TI, Wu YT. Prevalence of Sarcopenia Estimated Using a Bioelectrical Impedance Analysis Prediction Equation in Community-Dwelling Elderly People in Taiwan. *JAGS* 2008; 56 (9).

Corriveau H, Hebert R, Raiche M, Dubois MF, Prince F. Postural stability in the elderly: empirical confirmation of a theoretical model. *Arch Gerontol Geriatr* 2004;39(2):163-77.

Costa T B. *Atividade física e fragilidade: dados do FIBRA Campinas*. Dissertação de Mestrado em Gerontologia. Faculdade de Ciências Médicas. Campinas: Unicamp, 2010.

Crews DE, Zavotka S. Aging, disability, and frailty: implications for universal design. *J Physiol Anthropol* 2006; 25:113-8.

Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinkova E, VandewoudeM, Zamboni M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and agein* 2010(a); 39:412-423.

Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Topinková E, Michel JP. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Curr Opin Clin Metab Care* 2010(b);13(1):1-7.

Curb JD, Ceria-Ulep CD, Rodriguez BL, Grove J, Guralnik J, Willcox BJ, Donlon TA, Masaki KH, Chen R. Performance-based measures of physical function for high-function populations. *J Am Geriatr Soc*. 2006; 54: 734-42.

Dachs JNW, Santos APR. Auto-avaliação do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD/2003. *Cienc Saúde Coletiva* 2006;11(4):887-94.

De Bruin A, Picavet HSJ, Nossikov A. Health interview surveys: towards international harmonization of methods and instruments. World Health Organization Regional Publications European. 58. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe 1996; 51-3.

Diehl MK and Wahl WN. Awareness of age-related changes: Examination of a mostly unexplored concept. *Journals of Gerontology: Social Sciences* 2010;65(3):340-350.

Doherty TJ. Physiology of aging - Invited Review: Aging and Sarcopenia. *J Appl Physiol* 2003;95: 1717-27.

Feliciano AB, Moraes SA, Freitas ICM. O perfil do idoso de baixa renda no município de São Carlos, São Paulo, Brasil: um estudo epidemiológico. *Cad. De Saúde Pública* 2004; 20(6):1575-85.

Ferreira FFP, Izzo H, Jacob Filho W. Impacto da capacidade física na saúde percebida entre idosos em velhice avançada. *Saúde Coletiva* 2007; 4(17):.154-157.

Ferrucci L, Guralnik J, Studenski S, Fried L, Cutler G, Walston J. 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.

Fiedler AB, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Cad de Saúde Pública* 2008; 24(2): 409-15.

Folstein K, Folstein S, Mchugh P. A practical method for grading the cognitive state of the patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 1975;12:189-98.

Fonseca MGUP et al. Papel da autonomia na auto-avaliação da saúde do idoso. *Rev. Saúde Pública* 2010. 44 (1): 159-65.

Francisco PMSB, Donalisio MR, Barros MBA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Fatores associados à doença pulmonar em idosos. Rev Saúde Pública 2006; 40(3): 428-35.

Fried LP, Walston W. Approach to the frail elderly patient. In: Kelley's Textbook of Internal Medicine. 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2000.

Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. Frailty in older adults: Evidence for Phenotype. Journal of Gerontology 2001;56(3):164-156.

Garcia PA. Sarcopenia, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos ativos da comunidade. 2008; Dissertação de mestrado da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

Geraldes AAR, Oliveira ARM, Albuquerque RB, Carvalho JM, Farinatti PTV. A força de preensão manual é boa preditora de desempenho funcional de idosos frágeis: um estudo correlacional múltiplo. Rev Bras Med Esporte 2008;14(1):12-16.

Giampaoli S, Ferrucci L, Cecchi F, Noce CL, Poce A, Dima F, Santaquilani A, Vescio MF, Menotti A. Hand-grip strength predicts incident disability in non-disabled older men. Age and Ageing 1999; 28: 283-288.

Goldman N, Dana A, Gleit DA, Chang MC. The Role of Clinical Risk Factors in Understanding Self-rated Health. Annals of Epidemiology 2001;14 (1):49-57.

Gómez F; Curcio CL; Duque G. Health care for older persons in Colombia: a country profile. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57(9):1962-6.

Goodpaster B, Won Park S, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV, Simonsick EM, Tylavsky FA, Visser M, Newman AN. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the Health, Aging and Body Composition Study. *J. Gerontol. Biol. Sci. Med. Sci* 2006; 1059–1064.

Graf A, Judge JO, Ounpuu S, Thelen DG. The effect of walking speed on lower-extremity joint powers among elderly adults who exhibit low physical performance. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:2177-83.

Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Gilynn RJ, Berkman, LF, Blazer DG, Scerr PA, Wallace RB. A Short Physical Performance Battery Assessing 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.

Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, Leveille SG, Markides KS, Ostir GV, Studenski S, Berkman LF, Wallace RB. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *Journal of Gerontology: Medical Sciences* 2000; 55(11):221–231.

Hartmann ACVC. Fatores associados a autopercepção de saúde em idosos de Porto Alegre. [tese] Doutorado da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica. Porto Alegre, 2008.

Henwood TR, Taaffe DR. Improved physical performance in older adults undertaking a short-term programme of high-velocity resistance training. *Gerontology* 2005;51:108 – 115.

Hoi le V, Phuc HD, Dung TV, Chuc NT, Lindholm L. Remaining life expectancy among older people in a rural area of Vietnam: trends and socioeconomic inequalities during a period of multiple transitions. *BMC Public Health* 2009, 9: 471-79.

Iannuzzi-Sucich M, Prestwood KM, Kenny AM. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. *J. Gerontol* 2002;57: 772-77.

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.

Ikezoe T, Tsutou A, Asakawa Y, Tsuboyama T. Low Intensity Training for Frail Elderly Women: Long-term Effects on Motor Function and Mobility. *J Phys Ther Sci* 2005;17(1):43-9.

Ishizaki T, Yoshida H, Suzuki T, Shibata H. The Association between Self-Rated Health Status and Increasing Age among Older Japanese Living in a Rural Community over a 6-Year Period: A Longitudinal Data Analysis. *Gerontology* 2009;55(3):344-352.

Kaleta D, Polanska K, Dziańska-Zaborszczyk E, Hanke W, Drygas W. Factors influencing self-perception of health status. *Cent Eur J Public Health*. 2009;17(3):122-7.

Kaplan MS, Huguet N, Orpana H, Feeny D, McFarland BH, Ross N. Prevalence and factors associated with thriving in older adulthood: A 10-year population-based study. *Journals of Gerontology: Medical Sciences* 2008; 63(10):1097-1104.

Kasper JD, Ensminger ME, Green KM, Fortherrgill KE, Juon HS, Robertson J, Thorpe RJ. Effects of Poverty and Family Stress Over Three Decades on the Functional Status of Older African American Women *Journal of Gerontology: social sciences* 2008;63(4):201-210.

Kawasaki K, Diogo MJDE. Impacto da hospitalização na independência funcional do idoso em tratamento clínico. *Acta Fisiatr* 2005;12(2)55-60.

Kikuchi EL. Auto-avaliação da saúde. In: *Avaliação global do idoso: manual da liga do Gamia / Wilson Jacob Filho; José Renato G. Amaral. Orgs.– São Paulo: Atheneu, 2005. p 25-31.*

Kim JS, Wilson JM, Lee SR. Dietary implications on mechanisms of sarcopenia: roles of protein, amino acids and antioxidants. *J of Nutr Biochemistry* 2010; (21):1-13.

Kimura T, Kobayashi H, Nakayama E, Hanaoka M. Effects of aging on gait patterns in the healthy elderly. *Anthropol Sci* 2007;115(1):67-72.

Kuh D, Bassey EJ, Butterworth S, Hardy R, Wadsworth ME: The Musculoskeletal Study Team. 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. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005; 60: 224-31.

Lauretani R, Jorge MHPM, Gotlieb SLD. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Ciências e Saúde Coletiva* 2005; 10(1):35-46.

Lang PO, Michel JP, Zekry. Frailty syndrome: A transitional state in a dynamic process. *Gerontology* 2009;55:539-549.

Lebrão ML, Laurenti R. Condições de saúde. IN: SABE – saúde, bem-estar e envelhecimento - O Projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. / Orgs. Maria Lúcia Lebrão, Yeda A. de Oliveira Duarte. Ed. Organização Pan-Americana da Saúde, p. 75-91, 2003.

Lima-Costa MF, Barreto S; Giatti L; Uchôa E. Socioeconomic circumstances and health among the Brazilian elderly: a study using data from a National Household Survey. *Cad Saúde Pública* 2003;19(3): 745-757.

Lima-Costa M F, Barreto S M, Firmo J O A, and Uchoa E. Socioeconomic position and health in a population of Brazilian elderly. The Bambui Health and Ageing Study (BHAS). *Pan American Journal of Public Health* 2004;13:387-394.

Liu J, Chi I, Chen g, Song X, Zheng X. Prevalence and correlates of functional disability in Chinese older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2009;9(93):253-61.

Lopopolo RB, Greco M, Sullivan D, Craik RL, Mangione KK. Effect of therapeutic exercise on gait speed in community-dwelling elderly people: a meta-analysis. *Phys Ther* 2006; 86(4):520-40.

Louvison, MCP et al. Desigualdades no uso e acesso aos serviços de saúde entre idosos do município de São Paulo. *Rev. Saúde Pública* 2008; 42(4).

Luz TCB, Loyola Filho AI, Lima-Costa MF. Estudo de base populacional da subutilização de medicamentos por motivos financeiros entre idosos na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad. de Saúde Pública* 2009; 25(7): 1578-86.

Maciel ACC, Guerra RO. Influência dos fatores biopsicossociais sobre a capacidade funcional de idosos residentes no nordeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2007;10(2): 178-89.

Maia FOM, Duarte YAO, Lebrão ML, Santos JLF. Fatores de risco para mortalidade em idosos. *Rev. Saúde Pública* 2006;40(6).

Maríncolo JSC (2011). Relações entre fragilidade e tempo diário despendido em atividades físicas, de lazer passivo e de descanso em idosos residentes na comunidade: dados do FIBRA Campinas. Dissertação de Mestrado em Gerontologia. Faculdade de Ciências Médicas. Campinas: Unicamp, 2011.

Marucci MFN, Barbosa AR. Estado nutricional e capacidade física. IN: SABE – saúde, bem-estar e envelhecimento - O Projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial / Orgs. Maria Lúcia Lebrão, Yeda A. de Oliveira Duarte. Ed. Organização Pan-Americana da Saúde 2003; p. 95-117.

Marzetti E, Groban L, Wohlgemuth SE, Lees HA, Lin M, et al. Effects of short-term GH supplementation and treadmill exercise training on physical performance and skeletal muscle apoptosis in old rats. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol* 2008; 294: 558–567.

Mastroeni MF, Erzinger GS, Mastroeni SSBS, Silva NN, Marucci MFN. Perfil demográfico de idosos da cidade de Joinville, Santa Catarina: Estudo de base domiciliar. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2007;10 (2): 190-201.

Matiello-Sverzut AC. Artigo de revisão: Histopatologia do músculo esquelético no processo de envelhecimento e fundamentação para a prática terapêutica de exercícios físicos e prevenção de sarcopenia. *Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo* 2003; 10(1):24-33.

Melton LJ, Khosla S, Crowson CS, O'Connor MK, O'Fallon MW, Riggs BL. Epidemiology of sarcopenia. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48:625–30.

Mcintosh CN, Fines P, Wilkins R, Wolfson MC. Income disparities in health-adjusted life expectancy for Canadian adults, 1991 to 2001. *Health Reports* 2009; 20(4):55-64.

McNeil CJ, Doherty TJ, Stashuk DW, Rice CL. Motor unit number estimates in the tibialis anterior muscle of young, old, and very old men. *Muscle Nerve* 2005; 31:461–467.

Miller TR, Wolinsky FD. Self-rated health trajectories and mortality among older adults. *Journal of Gerontology: Social Sciences* 2007;62(1):22-7.

Nakano MM. Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery-SPPB: adaptação cultural e estudo de confiabilidade. Dissertação de mestrado em Gerontologia. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP 2007.

Neri AL. O senso de auto eficácia como mediador do envelhecimento bem sucedido no âmbito da cognição, das competências para a vida diária e do auto cuidado à saúde. In: Azzi RG e Polydoro SAJ. (Orgs.), *Auto-eficácia em diferentes contextos* (pp.59-85). Campinas: Alínea; 2006.

Neri AL. Qualidade de vida na velhice e subjetividade. In: Neri, AL (Org.), *Qualidade de vida na velhice um enfoque multidisciplinar*. Campinas: Alínea; 2007a. 151-171.

Neri AL. Feminização da velhice. In: Neri AL (Org.), *Idosos no Brasil: vivências, desafios e expectativas na terceira idade* (p. 47-64). São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, edições SESC SP; 2007 b.

Neri AL. Bem-estar subjetivo, personalidade e saúde na velhice. In Freitas E V *et al.* *Tratado de Geriatria e Gerontologia, 3ª Ed.* Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2011, prelo.

Neri AL e Fortes-Burgos ACG. A dinâmica estresse-enfrentamento na velhice. In: Freitas E V *et al.* (Org.). *Tratado de Geriatria e Gerontologia, 3ª edição.* Rio de Janeiro: Ed. Guanabara-Koogan, 2011, prelo.

Neri MC. Renda, consumo e aposentadoria: evidências, atitudes e percepções In: Idosos no Brasil: vivências, desafios e expectativas na terceira idade / organizadora Anita Liberalesso Neri. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, edições SESC SP; 2007. P. 91-107

Neri MC, Soares WL. Estimando o impacto da renda na saúde através de programas de transferência de renda aos idosos de baixa renda no Brasil. *Cad. de Saúde Pública*; 2007; 23(8):1845-1856.

Nikolaus T. Vertigo in the elderly. *MMW fortschr. med* 2007;149 (1-2): 34-5.

Odasso M, Schapira M, Soriano ER, Varela M, Kaplan R, Camera LA *et al.* Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 year and older. *J Gerontology A Biol Sci Med Sci* 2005;60(10):1304-9.

Onder G. *et al.* Body mass index, free insulin-like growth factor I, and physical function among older adults: results from the ilsirente study. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2006; 291(4): 829-34.

Orsatti FL, Nahas EAP, Nahas-Neto J, Maestá N, Tardivo AP, Dias R. Redução da massa muscular de mulheres na pós-menopausa: efeito do treinamento hipertrófico. *Femina* 2006;(12):815-821.

Paixão Jr CM, Reichenheim ME. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cad. Saúde Pública* 2005; 21:7-19.

Pappa E, Kontodimopolus N, Papadopoulos AA, Niakas D. Assessing the socio-economic and demographic impact on health-related quality of life: evidence from Greece. *Int J Public Health*; 2009. 54(4) : 241-9.

Parahyba MI, Veras R. Diferenciais sociodemográficos no declínio funcional em mobilidade física entre os idosos no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva* 2008;13(4):1257-1264.

Park BH; Jung M; Lee TJ. Associations of income and wealth with health status in the Korean elderly. *J Prev Med Public Health* 2009;42(5): 275-82.

Paskulin LMG; Vianna, LAC. Perfil sócio demográfico e condições de saúde auto-referidas de idosos de Porto Alegre. *Rev Saúde Pública* 2007;41 (5): 757-68.

Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas de idosos. *Rev. Saúde pública* 2002;36(6):709-16.

Perracini MR, Fló CM, Guerra RO. Funcionalidade e Envelhecimento. In: Perracini e Fló (Orgs.), Funcionalidade e Envelhecimento. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009; 3-22.

Purser JL, Weinberger M, Cohen HJ, Pieper CF, Morrey MC, et al. Walking speed predicts health status and hospital costs for frail elderly male veterans. *J Rehabil Res Dev* 2005; 42 (4): 535-46.

Rabelo DF, Neri AL. Bem-estar subjetivo e senso de ajustamento psicológico em idosos que sofreram acidente vascular cerebral: uma revisão. *Estudos de Psicologia* 2006;11(2):169-177

Ramos LR. A mudança de paradigma na saúde e o conceito de capacidade funcional. In: Guia de geriatria e gerontologia. coord. Luiz Roberto Ramos. São Paulo: Manole; 2005. p. 01-06.

Rodrigues MAP, Facchini L, Thumé E, Maia F. Gender and incidence of functional disability in the elderly: a systematic review. *Cad. Saúde Pública* 2009;25(3) 5464-5476.

Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cesari M, Vellas B, Pahor M, Gbadegesin H. Physical performance measures as predictors of mortality in a cohort of community-dwelling older French women. *European Journal of Epidemiology* 2006;21:113-122.

Rolland Y, Vellas B. Sarcopenia. *Rev Med Interne* 2009;30(2):150-60.

Ronald JZ. Health-related implications and management of sarcopenia. JAAPA 2006; 19(10).

Roubenoff R, Hughes VA. Sarcopenia: current concepts. J Gerontol A Biol Sci Med 2000; 55 716-724.

Roubenoff R. Sarcopenia: a major modifiable of Frailty in the elderly. J Nutr Health Aging 2000 ; 4 (3):140-2.

Rowe JW, and Kahn RL. *Successful aging. The Mac Arthur Foundation Study*. New York: Pantheon Books; 1998.

Ryall JG, Schertzer JD, Lynch GS. Cellular and molecular mechanisms underlying age-related skeletal muscle wasting and weakness. Biogerontology 2008; 9: 213-228.

Santiago LV. Condições associadas à saúde auto referida em homens idosos de Juiz de Fora – MG. Dissertação de mestrado da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Rio de Janeiro, RJ 2009.

Santos JLF; Lebrão ML; Duarte YAO; Lima FD. Functional performance of the elderly in instrumental activities of daily living: an analysis in the municipality of São Paulo, Brazil. Cad Saúde Pública 2008; 24(4): 879-886.

Sayer AA, Syddall AE, Martin HJ, Dennison EM, Roberts HC, Cooper C. Is grip strength associated with health-related quality of life? Findings from the Hertfordshire Cohort Study. Age ageing 2006;35(4):409-15.

Schneider G, Driesch G, Kruse A, Watcher M, Nehen HG, and Heuft G. What influences self-perception of health in the elderly? The role of objective health condition, subjective well-being and sense of coherence. *Archives of Gerontology and Geriatric* 2004;39: 327-337.

Shechtman O, Mann WC, Justiss MD, Tomita M. Grip strength in the frail elderly. *J. Phys. Med. Rehabil* 2004;83(11): 819-826.

Shumway-Cook A, Woollacott MH. Uma perspectiva da mobilidade no decorrer da vida In: *Controle motor teoria e aplicações práticas*. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003. p. 321-49.

Shumway-Cook A, Patla A, Stewart A, Ferrucci L, Ciol MA, Guralnik JM. Assessing Environmentally determined mobility disability: selfreport versus observed community mobility. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:700-704.

Silva TAA, Frisoli Junior A, Pinheiro MM, S VL. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Rev Bras Reumatol* 2006; 46(6):391-397.

Silva TR, Menezes PR. Autopercepção de saúde: um estudo com idosos de baixa renda de São Paulo. *Rev. Med. São Paulo* 2007;86(1):28-38.

Simonsen MK, Hundrup Y, Gronkaeb M, Heitmann BL. Prospective study of the association between weight changes and self-rated health, *BMC Women's Health* 2008; 8:8-13.

Spiriduso WW. *Dimensões Físicas do Envelhecimento*, São Paulo: Manole, 2005.

Sun W, Watanabe M, Tanimoto Y, Shibutani T, Kono R, Saito M et al. Factors associated with good self-rated health of non-disabled elderly living alone in Japan: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2007;7(1):297.

Strawbridege WJ, Wallhagen M, and Cohen RD. Successful aging and well-being: Self-rated compared with Rowe and Kahn. *The Gerontologis* 2002;42(6):727–733.

Szwarcwald CL, Souza-Júnior PRB, Esteves MAP, Damacena GN, Viacava F. Socio-demographic determinants of self-rated health in Brazil. *Cad Saúde Pública* 2005; 21(1): 54-64.

Szulc P, Beck TJ, Marchand F, Delmas PD. Low skeletal muscle mass is associated with poor structural parameters of bone and impaired balance in elderly men. The MINOS study. *J Bone Miner Res* 2005; 20:721–729.

Tas U, Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM, Odling E, Koes BW. Prognostic factors of disability in older people: a systematic review. *Br J Gen Pract* 2007;57 (537): 319-22.

Tribess S, Virtuoso-Júnior JS, Petroski EL. Fatores associados à inatividade física em mulheres idosas em comunidades de baixa renda. *Rev. salud pública* 2009; 11 (1): 39-49.

Tsimbos C. An assessment of socio-economic inequalities in health among elderly in Greece, Italy and Spain. *Int J Public Health* 2010; 55(1): 5-15.

Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Revista de Saúde Pública* 2009; 43(3):548-54.

Virtuoso Júnior JS, Guerra RS. Fatores associados às limitações funcionais em idosas de baixa renda. *Rev Assoc Med Brasileira* 2008; 54(5):430-5.

Zhong S, Chen CN, Thompson LV. Sarcopenia of ageing: Functional, structural and biochemical alterations. *Rev. bras. Fisioter* 2007;11(2): 91-97.

Wang JJ, Smith W, Robert G, Cumming RG, Mitchell P. Variables determining perceived global health ranks: findings from a population-based study. *Annals of the Academy of Medicine of Singapore* 2006;35(1):190-7.

Weiner DK, Rudy TE, Morrow L, Slaboda J, Lieber S. The relationship between pain, neuropsychological performance, and physical function in community-dwelling older adults with chronic low back pain. *Pain Medicine* 2006;7(1).

White HJ. Condições funcionais para alimentação, estado nutricional, perda de peso e autoavaliação de saúde em idosos comunitários. Dissertação de Mestrado em Gerontologia. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

Wong LLR, Carvalho JA. O rápido processo de envelhecimento populacional no Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *R Bras Est Pop* 2006; 23(1): 5-26.

Yang Y, George, LK. Functional disability, disability transitions, and depressive symptoms in late life. *J Aging Health* 2005; 17:263-92.

Yarasheski KE. Exercise, aging, and muscle protein metabolism. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003; 58(10): 918-922.

Yu F, Hedstrom M, Cristea A, Dalen N, Larsson L. Effects of ageing and gender on contractile properties in human skeletal muscle and single fibers. *Acta Physiol* 2007; 190: 229–241.

ANEXO 1

Distribuição das variáveis sócio-demográficas (n = 689). FIBRA Campinas, 2008-2009

Variáveis	Categorias	N	%
Gênero	Masculino	215	31,2
	Feminino	474	68,8
Grupos de idade	65-69	253	36,7
	70-74	228	33,1
	75-79	136	19,7
	80+	72	10,4
Estado civil	Casados ou vivem com companheiro	378	54,9
	Solteiros	37	5,4
	Divorciados, separados, desquitados	51	7,4
	Viúvos	220	31,9
Cor ou raça	Branca	507	73,6
	Preta	64	9,3
	Mulata, cabocla, parda	99	14,4
	Indígena	6	0,9
	Amarela, oriental	10	1,5
Trabalho	Sim	100	14,5
Aposentadoria	Sim	481	69,8
Pensão	Sim	218	31,6
Escolaridade	Nunca foram à escola	114	16,5
	Alfabetização de adultos	17	2,5
	Primário	367	53,3
	Ginásio	88	12,8
	Científico, Curso Normal ou Clássico	47	6,8
	Superior	56	8,1
Propriedade da residência	Sim	575	83,4
Chefia familiar	Sim	398	57,8
Renda pessoal (em faixas de SM)	0.0-1.0	220	32,1
	1.1-3.0	259	37,6
	3.1-5.0	123	17,8
	5.1-10.0	47	6,8
	>10.0	17	2,5
Renda familiar (em faixas de SM)	0.0-1.0 SM	39	5,7
	1.1-3.0 SM	234	34,1
	3.1-5.0 SM	167	24,2
	5.1-10.0 SM	116	16,9
	>10.0 SM	47	6,9

ANEXO 2

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 (auto-relato).
B	Idade / data de nascimento, gênero, estado civil, raça, ocupação anterior e atual, trabalho, 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 (auto-relato).
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 auto-relatados; diabetes mellitus – presença/ausência, e tratamento auto-relatados.
E	Medidas antropométricas: peso e altura; circunferência de cintura, abdômen e quadril.
F	<p><i>Medidas de fragilidade</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perda de peso não intencional no último ano (auto-relato) 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 (auto-relato). 3. Fadiga na última semana (auto-relato). 4. Força de prensão manual (execução). 5. Medida de velocidade de marcha (execução).

Segunda parte: variáveis de auto-relato avaliadas nos idosos incluídos pelo critério de status cognitivo indicado pelo MEEM.

-
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.
 5. Hábitos de vida: tabagismo e alcoolismo.
 6. Déficits visual e auditivo e uso de óculos, lentes de contato e aparelhos auditivos.
 7. Auto-cuidado 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.

Acesso a serviços médicos e odontológicos: consultas, medicamentos, vacinação, hospitalização, visitas domiciliares, convênios x serviços públicos x serviços privados.

Saúde bucal e condições funcionais de alimentação mediante auto-relato e mediante exame clínico; auto-avaliação da saúde bucal.

Capacidade funcional para AAVD, AIVD e ABVD e expectativa de cuidado.

Suporte social percebido.

Sintomas depressivos.

Satisfação global com a vida e satisfação referenciada a domínios.

Experiência de eventos estressantes.

Conceito de felicidade.

ANEXO 3

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

1ª medida de força de preensão: _____ kgf

2ª medida de força de preensão: _____ kgf

3ª medida de força de preensão: _____ kgf

MÉDIA: $A + b + c / 3 =$ _____ kgf

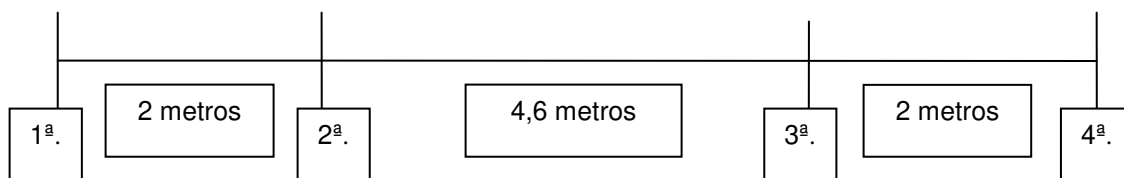
ANEXO 4

Instruções relativas à medida de velocidade da marcha (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 5



CEP, 24/05/11.
(PARECER CEP: N° 208/2007)

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

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

2ª VIA

PARECER

I - IDENTIFICAÇÃO:

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

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Anita Liberalesso Neri

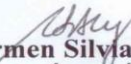
II - PARECER DO CEP.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP tomou ciência e aprovou o Adendo que inclui o projeto “**VELOCIDADE DA MARCHA, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E SAÚDE PERCEBIDA EM IDOSOS: DADOS DO BIBRA CAMPINAS**”, com a finalidade de dissertação de mestrado da aluna Joelita Pessoa de Oliveira Bez, 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 XI Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 24 de novembro de 2009.


Prof. Dra. Carmen Sylvia 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 6

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Pesquisa: Perfis de fragilidade em idosos brasileiros

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
(Conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde)

Eu,, RG no, concordo em participar da pesquisa intitulada Perfis de fragilidade em idosos brasileiros – Rede FIBRA, de responsabilidade da Pro^{fa} Dr^a 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 e 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 ajuda-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.