UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM

VANESSA CLIVELARO BERTASSI PANES

**ADAPTAÇÃO DOS COMPONENTES DA SÍNDROME DE
FRAGILIDADE E AVALIAÇÃO DA FRAGILIZAÇÃO DOS IDOSOS
RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

**ESTUDO SABE
SAÚDE, BEM-ESTAR E ENVELHECIMENTO**

**SÃO PAULO
2010**

VANESSA CLIVELARO BERTASSI PANES

**ADAPTAÇÃO DOS COMPONENTES DA SÍNDROME DE
FRAGILIDADE E AVALIAÇÃO DA FRAGILIZAÇÃO DOS IDOSOS
RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**

**ESTUDO SABE
SAÚDE, BEM-ESTAR E ENVELHECIMENTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto – PROESA - da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Saúde do Adulto

Orientadora: Prof^a Dr^a Yeda A. O. Duarte

**SÃO PAULO
2010**

Nome: Vanessa Clivelaro Bertassi Panes

Título: Adaptação dos componentes da síndrome de fragilidade e avaliação da fragilização dos idosos residentes no município de São Paulo.

Tese apresentada à Escola de
Enfermagem da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de Mestre
Em Enfermagem

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedico esta dissertação...

A minhas bisavós Elda e Matilde (ambas guardadas no meu coração) e aos meus avós: Neyde e Claudino, Lydia e Geraldo. Vocês me mostraram que o valor da vida está na experiência do olhar.

Ao meu companheiro de todas as horas, meu amado marido Guilherme. “Sonho que se sonha junto é realidade”! Pelo apoio de sempre, paciência nas madrugadas e compreensão nas ausências.

Aos meus queridos pais, Celso e Lindaura. Eternos incentivadores do meu estudo e conquistas. Com seu refinado jeito dedicado e incansável de nos cuidar, são a base dos meus princípios e educação e também tiveram muita paciência e me apoiaram muito neste processo.

Aos meus adoráveis irmãos, Simone e Gustavo. Sempre ao meu lado, cada um a seu modo. Vocês também me apoiam muito!

Amo muito cada um de vocês.

Agradeço...

A Deus, que me permitindo ter saúde e força para enfrentar a empreitada, também me permitiu entender o real sentido de perseverar.

À Professora Yeda, pela orientação deste trabalho e pelo conhecimento com o cuidado dos idosos que sempre me transmitiu.

À Professora Maria Lúcia, por me permitir participar do estudo SABE e pelas tão valiosas contribuições.

Aos colegas da Faculdade de Saúde Pública, que sempre me apoiaram, não só com palavras, mas também com a troca de experiência – muitas vezes mais de vocês do que minha.

Às meninas da secretaria do PROESA. Vocês sabem que me ajudaram, mas não tem ideia do quanto. Muito obrigada!

À Ligiana. Seus conhecimentos estatísticos e sua paciência têm fundamental participação nesta pesquisa. Obrigada!

À Thais, amiga que os estudos da especialização me proporcionaram conhecer e os imprevistos do mestrado me fizeram ver seu valor. Nada é por acaso.

A minha coordenadora Érika, pela compreensão e companheirismo neste processo. E às minhas colegas e amigas de trabalho, pela compreensão e cobertura nas ausências, além da força que me deram!!!

Aos tantos outros, mas igualmente valiosos, amigos – de Marília, de Bauru e de São Paulo. Pelo incentivo de sempre, mesmo distantes.

“O valor das coisas não está no tempo que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis.”

Fernando Pessoa

Panes VCB. **Adaptação dos componentes da síndrome de fragilidade e avaliação da fragilização dos idosos residentes no Município de São Paulo.** [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2010.

RESUMO

Fragilidade é uma síndrome clínica caracterizada pela redução da reserva de energia e pela resistência diminuída aos estressores, quadro esse resultante do declínio cumulativo das funções fisiológicas que causam maior vulnerabilidade às condições adversas. Embora não exista, até o momento, uma definição consensual, Fried e col propuseram, em 2001, um modelo de fragilidade identificável a partir de um fenótipo com cinco componentes mensuráveis (perda de peso não intencional, exaustão, baixa atividade física, diminuição da velocidade de caminhada e diminuição de força). Esse estudo é parte do Estudo SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento - e foi desenvolvido com o objetivo de identificar a prevalência da síndrome de fragilidade nos idosos residentes no Município de São Paulo em 2000 por meio da utilização de critérios adaptados tendo por base o fenótipo de fragilidade e seus fatores associados bem como verificar a ocorrência de desfechos adversos associados à síndrome em 2006 (óbito, institucionalização, quedas, hospitalização e diminuição da capacidade funcional). Foram utilizadas as bases de dados de 2000 e 2006 do referido estudo. A adaptação do modelo foi realizada e testada na base de dados de 2006 obtendo-se uma sensibilidade de 81,8% e uma especificidade de 91,7%, considerados adequadas. O modelo final adaptado foi composto por quatro componentes tendo sido excluída “baixa atividade física” e a categorização de fragilidade seguiu o proposto por Ottenbacher e col (2005): nenhum componente=não frágil, um componente=pré-frágil, dois ou mais componentes=frágil. Os fatores associados foram obtidos por meio de análise de regressão logística a um nível de significância de 5%. Com a aplicação do modelo adaptado obteve-se uma prevalência, em 2000, de 34,5% de pessoas idosas pré-frágeis ou em processo de fragilização e 16% de frágeis sendo mais acentuado entre as mulheres e entre os idosos longevos (≥ 75 anos). Observou-se significância estatística com todos os desfechos (óbitos, quedas, institucionalização, hospitalização e diminuição da capacidade funcional) entre as mulheres mais jovens (60 a 74 anos), relação essa mantida para as mais longevas (≥ 75 anos) para os desfechos óbito, institucionalização e diminuição da capacidade funcional. Entre os homens, tanto mais jovens quanto mais longevos, observou-se associação estatisticamente significativa com o desfecho óbito. Os fatores associados à fragilização nesse grupo foram: idade avançada, auto-avaliação do estado de saúde ruim ou muito ruim, presença de comorbidades e de sintomas depressivos, dificuldade no desempenho de atividades instrumentais de vida diária e hospitalização anterior. Esses resultados visam contribuir para o estabelecimento de medidas de prevenção e detecção precoce da síndrome de fragilidade entre as pessoas idosas buscando evitar a ocorrência dos desfechos adversos a ela associados e contribuindo, assim, para um envelhecimento mais ativo e com melhor qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Fragilidade, Envelhecimento, Estudo SABE.

Panes VCB. **Adaptation of the frailty syndrome components and assessment of the frailty in the elderly residing in São Paulo City.** [thesis]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2010.

ABSTRACT

Frailty is a clinical syndrome characterized by reduced energy reserve and diminished resistance to stressors, which results from the cumulative decline of physiological functions that cause increased vulnerability to adverse conditions. Although there isn't, so far, a consensus definition, Fried et al suggested, in 2001, a model of frailty identifiable from a phenotype with five measurable components (unintentional weight loss, exhaustion, low physical activity, reduced walking speed and strength decrease). This research is a part of SABE Studies - Health, Wellness and Aging - and it was developed with the aim of identifying the prevalence of frailty syndrome in the elderly living in São Paulo City in 2000, using adapted criteria based on the phenotype of frailty and its associated factors as well as to verify the occurrence of adverse outcomes related to the syndrome in 2006 (death, institutionalization, falls, hospitalization and functional impairment). The 2000 and 2006 databases of the aforementioned studies were used. The adaptation of the model was held and tested in the 2006 database reaching to a sensitivity of 81.8% and a specificity of 91.7%, which were considered adequate. The final adapted model was composed of four components, the "low physical activity" has been excluded, and it followed the categorization of frailty proposed by Ottenbacher et al (2005): no component = not frail, one component = pre-frail, two or more components = frail. Associated factors were obtained through logistic regression analysis to a significance level of 5%. With the implementation of the adapted model, in 2000, a prevalence of 34.5% of pre-frail elderly or in the process of frailty was observed and 16% of fragile as well, being more pronounced among women and among the ones at more advanced age (≥ 75 years). Statistical significance was observed in all outcomes (deaths, falls, institutionalization, hospitalization and functional impairment) among the youngest women (60-74 years), a relation also significant for the longer-lived ones (≥ 75 years) for outcomes such as death, institutionalization, and functional impairment. Among men, both younger and longer-lived, there was a statistically relevant association with the death outcome. The factors associated with frailty in this group were: advanced age, bad or very bad self-rated health conditions, comorbidities and depression symptoms, difficulty in performing instrumental activities of daily living and previous hospitalization. These results aim to contribute to the prevention and early detection of the syndrome of frailty among elderly in order to avoid the occurrence of adverse associated outcomes and thus contributing to a more active aging as well as a better quality of life.

KEYWORDS: Frailty, Aging, SABE Study

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de Fragilidade ^{11 e 16}	Erro! Indicador não definido.
Figura 2: Tríade da Fragilidade na trajetória proposta por Fried ^{11 e 16}	Erro! Indicador não definido.
Figura 3: Países, em cujas capitais, com exceção do Brasil, o Estudo SABE foi desenvolvido no ano de 2000.	Erro! Indicador não definido.
Figura 4: Local de realização do Estudo SABE no Brasil – município de São Paulo.	30
Figura 5. Diagrama de Venn mostrando a relação entre fragilidade, incapacidade e comorbidades.	68

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 1: Distribuição dos idosos do Estudo SABE segundo sua situação em 2006(A ₀₆). São Paulo, 2000-2006.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 2: IMC estratificado em quartis por sexo segundo a média de IMC dos idosos do Estudo SABE 2006 (A ₀₆), São Paulo. 2006	Erro! Indicador não definido.
Tabela 3: IMC estratificado em quartis por sexo segundo o ponto de corte de força muscular dos idosos do Estudo SABE 2006 (A ₀₆), São Paulo. 2006	Erro! Indicador não definido.
Tabela 4: Médias de altura por sexo segundo o ponto de corte de velocidade de caminhada dos idosos do Estudo SABE 2006 (A ₀₆), São Paulo. 2006	40
Tabela 5: Distribuição (%) das pessoas idosas segundo classificação de fragilidade nos modelos propostos por Ottenbacher e col ²⁷ e Fried e col ¹⁵ . São Paulo, 2006.	49
Tabela 6: Distribuição (%) das pessoas idosas segundo sexo, presença ou não de declínio cognitivo, presença de componentes da síndrome de fragilidade (tipo de número) e classificação na síndrome. Município de São Paulo, 2000.....	52
Tabela 7: Distribuição (%) das pessoas idosas sem declínio cognitivo segundo sexo, componentes (tipo e número) e classificação da síndrome de fragilidade. São Paulo, 2000.....	53
Tabela 8: Distribuição (%) das pessoas idosas sem declínio cognitivo segundo idade, componentes (tipo e número) e classificação da síndrome de fragilidade. São Paulo, 2000.....	54
Tabela 9: Situação em 2006 dos idosos entrevistados em 2000, com idade entre 60 e 74 anos, sem declínio cognitivo segundo sexo e condição de fragilidade. São Paulo, 2000 e 2006.....	56

Tabela 10: Situação em 2006 dos idosos entrevistados em 2000, com idade $\geq$ 75 anos, sem declínio cognitivo segundo sexo e condição de fragilidade. São Paulo, 2000 e 2006.	57
Tabela 11: Distribuição (%) das pessoas idosas (60 e 74 anos), sem declínio cognitivo, entrevistadas em 2006, segundo sexo, condição de fragilidade em 2000 e desfechos adversos. São Paulo, 2000 e 2006.....	62
Tabela 12: Distribuição (%) das pessoas idosas ($\geq$ 75 anos), sem declínio cognitivo, entrevistadas em 2006, segundo sexo, condição de fragilidade em 2000 e desfechos adversos. São Paulo, 2000 e 2006.....	62
Tabela 13: Distribuição (%) das pessoas idosas segundo condição de fragilidade e variáveis sociodemográficas. Município de São Paulo, 2000.	64
Tabela 14: Distribuição (%) das pessoas idosas segundo condição de fragilidade e variáveis relacionadas à saúde. Município de São Paulo, 2000.	66
Tabela 15: Razão de chance entre variáveis sociodemográficas e relacionadas à saúde e a categoria “pré-fragil” entre as pessoas idosas do Município de São Paulo. São Paulo, 2000.....	71
Tabela 16: Razão de chance entre variáveis sociodemográficas e relacionadas à saúde e a categoria “frágil” entre as pessoas idosas do Município de São Paulo. São Paulo, 2000.	72

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Seções e temas do questionário utilizado no Estudo SABE, 2000.

.....**Erro! Indicador não definido.**

Quadro 2: Proposta de adaptação de variáveis de para avaliação da síndrome de Fragilidade no estudo SABE em 2000 com base nos dados de 2006

.....**Erro! Indicador não definido.**

Quadro 3: Operacionalização da análise dos desfechos adversos de Fragilidade entre os idosos do Município de São Paulo, São Paulo, 2006.

.....**Erro! Indicador não definido.**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.1 FRAGILIDADE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.2 ESTUDO SABE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2. OBJETIVOS.....	35
2.1 OBJETIVO GERAL	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3. CASUÍSTICA E MÉTODO.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
5. CONCLUSÕES	75
6. REFERÊNCIAS	77
ANEXOS	83
ANEXO A1 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E DE PESQUISA E DO CONEP (2000)	83
ANEXO A2 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA (2006)	84
ANEXO B - INSTRUMENTOS (ANEXO EM CD)	85
ANEXO C - DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	85

1. Introdução

Representado pela proporção de idosos em uma população, o envelhecimento populacional, nos países desenvolvidos ocorreu de forma gradativa como resultado da queda gradual das taxas de mortalidade e, posteriormente, da taxa de fecundidade, associadas ao aumento progressivo da expectativa de vida¹.

A transição demográfica é acompanhada pela transição epidemiológica, aumentando, e muito, a prevalência de doenças e agravos crônicos não transmissíveis. Nos países em desenvolvimento, em especial no Brasil, tal fenômeno vem ocorrendo de maneira expressivamente rápida sem apresentar, no entanto, o mesmo progresso social e econômico. Como consequência observa-se nessas regiões o convívio com o que se denomina dupla carga de doenças, ou seja, o aumento da prevalência de doenças e condições crônicas associado com questões relacionadas às doenças infecciosas e parasitárias, prevalentes ou recrudescentes como, por exemplo, febre amarela e dengue, gerando aumento expressivo nos custos assistenciais^{1,2}.

O envelhecimento da população brasileira tem ainda como característica o aumento mais expressivo das pessoas idosas em velhice avançada (≥ 80 anos) que, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), passará de menos de um milhão em 1980, para aproximadamente 14 milhões em 2050³. Nesse grupo, com características peculiares diferentes das

peessoas idosas mais jovens, observa-se maior predominância do que se denomina “fragilidade”. Segundo Bortz e col⁴, 10 a 25% das pessoas acima de 65 anos e 46% acima dos 85 anos que vivem na comunidade são considerados frágeis.

Fragilidade pode ser compreendida como uma condição instável, na qual a ocorrência de um evento, considerado de pequeno impacto, em ambiente não continente, pode levar a limitações funcionais e resultar no comprometimento da independência e, muitas vezes, da autonomia da pessoa idosa gerando altos custos assistenciais e comprometimento de sua qualidade de vida².

Há várias linhas teóricas de estudo sobre a temática “fragilidade”. Dentre essas, Fried e col⁵ a compreendem como uma síndrome passível de ser identificada por medidas objetivas e possível de ser evitada a partir da utilização de medidas pró-ativas adequadas ou, quando isso não for possível, pode-se atuar na minimização de suas consequências adversas (diminuição da capacidade funcional, institucionalização, hospitalização, morte precoce) contribuindo, assim, para a melhoria da qualidade de vida das pessoas idosas acometidas.

Discussões internacionais sobre a temática datam da década de noventa inexistindo, até o momento, um consenso relacionado ao tema. No Brasil isso é, ainda, muito recente com poucas publicações específicas sendo essa a principal motivação para o desenvolvimento desse estudo^{6,7,8}.

1.1 Fragilidade

Até a década de 80, o termo “*fragilidade*” era cientificamente pouco abordado. As definições encontradas para “*idoso frágil*” incluíam as seguintes características ⁹:

- a) idade igual ou superior a 75 anos,
- b) vulnerabilidade,
- c) déficit físico,
- d) déficit cognitivo,
- e) participação em programa geriátrico,
- f) necessidade de cuidados institucionais,
- g) dependência para a realização das atividades de vida diária (AVDs)

O descritor “*idoso frágil*” foi incluído no *Medical Subject Headings* (MeSH) somente na década seguinte⁴. No entanto, o desenvolvimento de estudos longitudinais com pessoas idosas permitiu observar que nem todas as pessoas com limitações funcionais eram frágeis e, por outro lado, nem todas as pessoas frágeis apresentavam limitações funcionais. Frente a esses resultados passou-se a questionar se a condição de fragilidade seria passível de prevenção ou reversão, o que estimulou o desenvolvimento de outros estudos buscando diferenciá-la de incapacidade e comorbidades. Ao final da década de noventa, alguns pesquisadores passaram a reconhecer a fragilidade como uma síndrome precursora da incapacidade, da institucionalização e da morte com significativas diferenças étnicas e culturais com importante impacto sobre a

saúde pública¹⁰.

Fragilidade passou, assim, a ser compreendida como uma condição de “risco” para a ocorrência de declínio funcional, em maior ou menor grau e o termo “*ser frágil*” passou a ser gradualmente substituído pela condição de “*tornar-se frágil*”¹¹.

Para Hamerman¹², fragilidade representa a expressão complexa e cumulativa de respostas homeostáticas alteradas frente aos múltiplos fatores estressores, tendo por resultado o desequilíbrio metabólico. Isso ocorre quando um organismo perde a capacidade de regular a complexidade de manutenção de sua dinâmica tornando-se incapaz de responder adequadamente a situações de estresse¹³.

Espinoza e Walston¹⁴ enfatizaram a necessidade de melhorar a sincronia de informações sobre o tema de forma a aprimorar o conceito, suas características e suas principais causas dada a inexistência de um consenso sobre o mesmo.

Fried e col¹⁵ definem fragilidade como uma síndrome clínica caracterizada pela redução da reserva de energia e pela resistência diminuída aos estressores. Esse quadro é resultante do declínio cumulativo das funções fisiológicas que causam maior vulnerabilidade às condições adversas. A diminuição da reserva energética conduz à maior dificuldade de manutenção da homeostase, em situações de exposições a perturbações (p. ex: alteração de temperatura ambiental e variações em condição de saúde) deixando o organismo mais vulnerável à ocorrência de desfechos clínicos considerados

adversos (declínio funcional, quedas, hospitalização, institucionalização e morte)^{15 16}.

Essa síndrome ocorreria por meio de um ciclo de retroalimentação negativa (figura 1) identificável por meio de um “fenótipo” com cinco componentes mensuráveis objetivamente:

1. Perda de peso não intencional: auto-relato do idoso através da pergunta *“No último ano, perdeu mais de 4,5 Kg (ou 5%) de seu peso sem intenção?”*. Os que respondessem afirmativamente à questão pontuariam para fragilidade;
2. Exaustão: obtido pela aplicação de duas questões extraídas do *Center for Epidemiologic Studies - Depression Scale (CES-D)*: *“I felt that everything I did was no effort”* e *“I could not get going”* – e posteriormente questionados *“How often in the last week did you feel this way?”* pontuando para fragilidade os idosos que respondessem “moderadamente” (de 3 a 4 dias) ou “todo o tempo”;
3. Baixa atividade física: avaliada por meio de uma versão reduzida do *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire*, instrumento utilizado para estimar o gasto energético semanal (em Kcal), categorizados por gênero. Os resultados foram divididos em quintis e os 20% inferiores a 383 Kcal/semana para homens e 270 Kcal/semana para mulheres, pontuariam para fragilidade;
4. Diminuição de velocidade de caminhada: mensurada pelo teste de velocidade de caminhada (15 passos), ajustado para gênero e altura.

Foram calculadas as médias, os resultados divididos em quintis e os 20% inferiores pontuariam para fragilidade;

5. Diminuição de força de preensão manual obtida com a aplicação de um teste com um dinamômetro ajustado conforme o gênero e Índice de Massa Corpórea (IMC). Os resultados foram divididos em quintis e os 20% que apresentaram menor força pontuariam para fragilidade.

Para classificar a pessoa idosa como frágil ou robusta Fried e col¹⁵ propuseram o seguinte critério: aqueles que apresentassem um ou dois desses componentes seriam considerados “em processo de fragilização” ou “pré-frágeis” e, os com três ou mais, seriam consideradas “frágeis”. Apenas os que não apresentassem nenhum dos componentes citados seriam classificados como “robustos” ou “não frágeis”.

Esse constructo foi operacionalizado e validado junto ao *Cardiovascular Health Study* com uma população de 5.317 idosos afro-americanos com idade igual e superior a 65 anos. Foram excluídos os portadores de doença de Parkinson ou que estavam em uso de medicação para essa doença, os que estavam em uso de inibidores da acetilcolinesterase e antidepressivos, e aqueles que apresentaram resultado do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) ≤ 18 (declínio cognitivo), pois, segundo os autores, tais condições seriam, sabidamente, desencadeadoras da síndrome de fragilidade¹⁵.

Para a validação do modelo, os idosos foram avaliados na linha de base e, posteriormente, em um intervalo de três e sete anos da coleta de dados inicial. Na primeira reavaliação (após três anos) observou-se associação

significativa entre os idosos classificados como frágeis e a ocorrência de determinados eventos como quedas, declínio funcional, hospitalização, institucionalização ou morte, considerados pelos pesquisadores, desfechos adversos¹⁵.

A Figura 1 mostra o ciclo de retroalimentação negativa proposto por Fried e col¹⁵ que conduziria as pessoas idosas à fragilização. Vários são os fatores que conduziriam uma pessoa a entrar nesse ciclo. Sem intervenções apropriadas tal ciclo pode culminar com a ocorrência dos desfechos adversos citados. A saída do mesmo, no entanto, quando possível, ocorreria a partir da aplicação de intervenções pró-ativas.

Figura 1: Ciclo de Fragilidade proposto por Fried e col¹⁵

Fonte: FRIED e WALSTON¹⁵, adaptado por TEIXEIRA¹¹

Para Fried e col¹⁵, a associação entre os mecanismos primários relativos à idade e os secundários relacionados às doenças poderiam estar relacionados ao início à síndrome clínica, sendo três as principais alterações relacionadas a esse processo, que foi denominado “tríade da fragilidade”¹³ (figura 2).

- a) Sarcopenia;
- b) Desregulação neuroendócrina;
- c) Disfunção imunológica.

Figura 2: Tríade da Fragilidade

Fonte: FRIED e WALSTON¹⁶, adaptado por TEIXEIRA¹¹

A sarcopenia ou perda de massa muscular associada ao envelhecimento com início aproximadamente aos 35 anos, avança regularmente podendo alcançar uma perda de até 50% da massa muscular (tecido musculoesquelético) cuja reposição é feita com tecido adiposo e fibrótico. Essa perda cumulativa resulta em diminuição de força e de tolerância ao exercício, fadiga, fraqueza e diminuição da capacidade de desempenhar muitas das

atividades de vida diária. O declínio na força constitui fator de risco para comprometimento de equilíbrio, velocidade de caminhada e quedas¹⁷.

A perda musculoesquelética resulta em declínio da taxa metabólica de repouso com conseqüências metabólicas diretas que ainda não são claras. No entanto, a termoregulação parece constituir um elemento crítico neste contexto e muito da intolerância ao frio e ao calor observada entre as pessoas idosas está relacionada a esse fenômeno. A reposição gradual dessa perda tecidual com gordura e tecido fibroso é parcialmente responsável pelo aumento da resistência à insulina e da intolerância à glicose observada na meia idade e nos idosos. Como a insulina é um dos mais importantes hormônios anabólicos, a diminuição dos níveis de insulina efetivos em nível tecidual pode contribuir para um estado catabólico generalizado que caracteriza os indivíduos frágeis¹⁷.

O sistema imunológico é composto por um complexo e interativo grupo de órgãos, tecidos e células que agem em conjunto para defender o nosso organismo contra agressões externas de forma rápida e apropriada. Parece que a somatória das complexas mudanças relacionadas ao avançar da idade tornam o indivíduo mais vulnerável a infecções. A possível razão para tais modificações estaria relacionada ao declínio na habilidade das células T em secretar interleucina-2, uma citocina importante no aumento da resposta de hipersensibilidade, geração de células citotóxicas e estimulação da proliferação de células-B e, conseqüentemente, a imunidade humoral¹⁷.

A imunidade humoral é o componente do sistema imunológico responsável pela produção de anticorpos específicos que atuam no isolamento

e envolvimento de patógenos infecciosos. É bem estabelecido que a produção de anticorpos decline com o avançar da idade. Como os anticorpos atuam na primeira linha de defesa do organismo contra todos os tipos de antígenos, quando em níveis mais baixos tornam os indivíduos idosos mais vulneráveis ao ataque e à propagação de infecções. Não está totalmente esclarecido se essas mudanças são causadas pelas mudanças nas células-B com o avançar da idade ou com seu declínio numérico. Ambos, no entanto, parecem ser resultado das modificações nas células-T resultando em consequente falta de estimulação apropriada do sistema humoral¹⁷.

O resultado combinado de tais modificações é a alteração na habilidade do organismo em responder às infecções. Há uma variabilidade individual em tais ocorrências o que torna algumas pessoas mais vulneráveis às infecções que outras. Acredita-se que os idosos frágeis estão incluídos no subgrupo que apresenta maior vulnerabilidade imunológica¹⁷.

Por outro lado, o nível de auto-anticorpos não relacionados a uma disfunção autoimune identificável aumenta com a idade. O número de marcadores de inflamações está elevado nos indivíduos idosos e, em alguns casos, está associado com incapacidade física e não com doenças específicas. Esse aumento parece vir do declínio dos mecanismos regulatórios que permite que as células ativadas continuem secretando potentes agentes catabólicos bem depois de o estímulo ter sido iniciado. Exposição crônica a elevados níveis desses agentes pode contribuir para o ciclo de fragilidade pela influencia catabólica no músculo e piora na desregulação neuroendócrina por meio do

aumento de estimulação adrenocortical. Sugere-se que a somatória de aumento da vulnerabilidade a infecções e aumento do estado inflamatório leve a um subgrupo de indivíduos especialmente vulneráveis a estressores contribuindo assim para o desenvolvimento da fragilidade¹⁷.

O sistema neuroendócrino funciona de forma integrada com o sistema regulatório que monitora os estímulos internos e externos e mantém o equilíbrio homeostático. Evidências mostram que a perda de complexidade dos sistemas com o envelhecimento está associada a diminuição de reserva e com a variação e precisão de sua resposta. As respostas do sistema neuroendócrino são normalmente pulsáteis, sendo rapidamente acionadas e desligadas. Com o avançar da idade, a sensibilidade dessa complexa rede de controle de respostas diminui e a velocidade de transmissão torna-se mais lenta. Frente a um estímulo estressor o início das respostas pode ser mais tardio e seu desacionamento lentificado. Essas alterações são mais observadas na velhice avançada colocando a resposta aos estressores em um nível crítico. Segundo Fried e Walston¹⁶ essa desregulação constitui o componente central da síndrome de fragilidade¹⁷.

Parte significativa da definição de fragilidade proposta por esses autores envolve a maior vulnerabilidade aos estressores. A resposta mais importante do organismo humano ao estresse está relacionada à liberação de epinefrina e norepinefrina pelo sistema nervoso simpático e à elevação dos níveis plasmáticos de glicocorticóides. Os efeitos dos níveis elevados de glicocorticóides incluem elevação nos níveis de glicose e de lipídios que podem

representar a principal fonte de liberação de energia durante a resposta ao estímulo estressor. Em um sistema bem regulado essas respostas são bem sintonizadas e atuam minimizando o impacto das situações perigosas e estressantes. Contudo, os efeitos em longo prazo da ativação crônica ou repetitiva desse sistema de respostas podem ser deletérios ao organismo, em especial quando essas respostas forem prolongadas. Os potenciais efeitos da superexposição crônica a níveis elevados de cortisol incluem supressão da função imune, aumento de resistência à insulina e de gordura e perda de massa muscular e óssea¹⁷.

O hormônio do crescimento tem importante papel no crescimento e desenvolvimento de organismos imaturos e permanece importante no desenvolvimento e na manutenção da massa muscular na idade adulta e na velhice. Estudos têm demonstrado que a diminuição dos níveis de hormônio do crescimento tem impacto na manutenção da massa óssea e muscular, ambos componentes do fenótipo de fragilidade¹⁷.

Com a menopausa há uma perda acentuada de estrógenos levando a alterações em várias funções metabólicas como o declínio rápido da densidade mineral óssea, diminuição da massa muscular e aumento do tecido gorduroso e, conseqüentemente, aumento do risco cardiovascular. Entre os homens, observa-se um gradual declínio nos níveis de testosterona que contribui diretamente para a diminuição da massa muscular (sarcopenia)¹⁷.

Possivelmente, o efeito agregado da sarcopenia, disfunção imunológica e desregulação neuroendócrina é a maior vulnerabilidade do organismo aos

estressores e menor capacidade de adaptação, compensação ou adequação frente aos mesmos. Cada um desses componentes exerce efeito significativo sobre os outros conduzindo ou acelerando o declínio em outros mecanismos regulatórios que, ao final, podem contribuir para os desfechos clínicos da fragilidade independente de qualquer processo de doença específico. Essas alterações subjacentes podem ser precipitadas por doenças, injúrias ou medicações. Em síntese, essas alterações fisiológicas interrelacionadas contribuem para mudanças em outros componentes fisiológicos, acelerando, assim, a instalação do ciclo de fragilidade¹⁷.

Tendo em vista todos esses fatores relacionados ao envelhecimento e interligados na síndrome da fragilidade, para o desenvolvimento desse estudo, optou-se pela utilização do modelo de Fried e col.¹⁵ devido à possibilidade de parametrização dos dados para a detecção da síndrome e seus fatores associados. Para tanto foi utilizada a base de dados do Estudo SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento.

1.2 Estudo SABE

A Organização Pan-Americana de Saúde coordenou, em 2000, um estudo multicêntrico, exploratório denominado SABE – Saúde, Bem estar e Envelhecimento para traçar um perfil comparável das condições de vida e saúde das pessoas idosas residentes em sete centros urbanos da América Latina e Caribe: Buenos Aires (Argentina), Bridgetown (Barbados), São Paulo (Brasil), Santiago (Chile), Havana (Cuba), Cidade do México (México) e Montevideu (Uruguai) (Figura 3). Essas localidades foram escolhidas, por representarem, na época, um amplo espectro de regimes demográficos e contextos institucionais e por constituírem uma combinação dos vários estágios do envelhecimento na região. Argentina, Barbados, Cuba e Uruguai – estavam em estágios mais avançados, enquanto Chile, México e Brasil estavam em estágios iniciais de envelhecimento populacional, com possibilidade de superar os primeiros, devido à velocidade com que o processo estava ocorrendo nestes países¹⁸.

Figura 3: Países, em cujas capitais, com exceção do Brasil, o Estudo SABE foi desenvolvido no ano de 2000.

Fonte: Estudo SABE, 2000.

No Brasil, o Estudo SABE foi realizado no Município de São Paulo, sendo coordenado por docentes da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (Figura 4).

Figura 4: Localização do município de São Paulo, local de realização do Estudo SABE no Brasil

Fonte: Estudo SABE, 2000.

A análise dos resultados obtidos permitiram o delineamento do perfil das condições de vida e saúde das pessoas idosas residentes nesse município segundo várias características (informações pessoais, avaliação cognitiva, estado de saúde, estado funcional, uso de medicamentos, uso e acesso a serviços de saúde, rede de apoio social, história laboral e renda, condições de moradia, violência doméstica, antropometria e testes de mobilidade, equilíbrio e flexibilidade) e tem contribuído para a adequação das políticas públicas destinadas a esse grupo etário^{19,20}.

Considerando o consenso entre os pesquisadores na área de gerontologia, que dados básicos confiáveis e o desenvolvimento de estudos longitudinais são essenciais para estabelecer, de forma mais precisa, os padrões de mudança das condições de saúde e da situação funcional das

peessoas idosas e, dessa forma, estabelecer a direção e a magnitude das relações causais¹⁵, o Estudo SABE realizado em São Paulo passou a ser, a partir do ano de 2006, um estudo longitudinal, tipo coortes múltiplas. Assim, passados seis anos (2000-2006), as pessoas idosas entrevistadas na primeira coleta de dados em 2000 e que estavam vivas e foram localizadas, foram novamente entrevistadas. Manteve-se o questionário-base para melhor comparabilidade sendo, no entanto, revisto, ampliado e atualizado²⁰.

O Estudo SABE foi submetido e aprovado pelo comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e pelo CONEP, Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, sob o parecer número 315/99 para o ano 2000 e Protocolo número 1345 de 14/03/2006 para o ano de 2006. Os sujeitos que participaram da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e tiveram assegurados o sigilo das informações, anonimato e o direito da desistência da participação do estudo a qualquer momento, conforme postulado pela resolução 196/96²⁰.

Nas duas fases, o Estudo SABE contou com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de São Paulo – FAPESP e com auxílio do Ministério da Saúde.

Na primeira coleta de dados, quando do início do Estudo SABE, o estudo específico da síndrome de fragilidade não era previsto. Dessa forma, os componentes relacionados ao seu fenótipo não estavam precisamente descritos embora no questionário constassem diferentes variáveis que se aproximavam dos mesmos. Em 2006, a avaliação dos componentes do fenótipo foi incluída e,

a partir de 2008, foi iniciado um sub-projeto específico do referido estudo buscando conhecer os determinantes de fragilização em idosos em velhice avançada (≥ 75 anos), grupo mais acometido por tal síndrome.

Em 2000, a população do estudo foi composta por uma amostra probabilística de idosos residentes na área urbana do Município de São Paulo, cujo cálculo teve por base a contagem populacional da Fundação IBGE, de 1996. Para realização da amostra foi utilizado o cadastro permanente de 72 setores censitários existentes na Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, coordenadora do estudo no Município, selecionados sob o critério de probabilidade proporcional ao número de domicílios do cadastro da Pesquisa Nacional por Amstras de Domicílios (PNAD), de 1995. Em seguida, foram sorteados sistematicamente os domicílios a serem visitados. A complementação da amostra de pessoas de 75 anos e mais foi realizada pela localização de moradias próximas aos setores selecionados ou, no máximo, dentro dos limites dos distritos aos quais pertenciam os setores sorteados. Para a análise dos resultados, foi atribuído a cada questionário um peso relativo à sua representatividade na população.

Após a seleção da amostra, os idosos foram entrevistados em seus domicílios. No Município de São Paulo, a maior parte das entrevistas (88%) foi feita de forma direta. Quando da impossibilidade do idoso em responder as questões (por problemas físicos ou cognitivos) utilizou-se um informante auxiliar (proxi-respondente). A taxa de respostas foi de 84,6% representando 2.143

idosos. Este total correspondeu a 92% da meta originalmente prevista, e foi considerada satisfatória para o tipo de estudo a ser desenvolvido^{19,20}.

Os dados foram obtidos pela aplicação de questionário padronizado, traduzido e adaptado para o Brasil composto por onze seções (Quadro 1).

Quadro 1: Seções e temas do instrumento utilizado para coleta de dados pelo Estudo SABE em 2000.

Seção	Temas
A	Informações pessoais
B	Avaliação cognitiva
C	Estado de saúde
D	Estado funcional
E	Medicamentos
F	Uso e acesso a serviços
G	Rede de apoio familiar e social
H	História de trabalho e fontes de receita
J	Características de moradia
K	Antropometria
L	Testes de flexibilidade, equilíbrio e mobilidade

A partir de 2006, o Estudo SABE foi realizado apenas no Brasil, transformando-se em estudo longitudinal buscando estudar as alterações nas condições de vida e saúde que ocorreram com a coorte entrevistada em 2000(A₀₀), bem como seus determinantes. Essa avaliação foi feita por meio da aplicação de um questionário que manteve o eixo original (revisto e atualizado)

para permitir comparabilidade e contou ainda com o acréscimo de novas seções: seção M (maus tratos) e N (avaliação de sobrecarga de cuidadores)²¹.

Nesse segundo momento (2006 – coorte A₀₆), foram localizadas e re-entrevistadas 1.115 pessoas idosas. A diferença foi composta por óbitos, institucionalização, mudanças para outros municípios, não localização e recusas (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição dos idosos do Estudo SABE segundo sua situação em 2006(A₀₆). São Paulo, 2000-2006.

Situação em 2006	n	%
Óbitos	649	30,3
Mudanças para outros municípios	51	2,4
Não localizados	139	6,5
Institucionalização	11	0,5
Recusas	178	8,3
Amostra em 2006 (A ₀₆)	1.115	52,0

Fonte: Estudo SABE 2000-2006²⁶

Para o desenvolvimento desse estudo serão utilizados os dados obtidos nas duas coletas, em 2000 (coorte A₀₀) e em 2006 (coorte A₀₆).

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Identificar a prevalência da síndrome de fragilidade nos idosos residentes no Município de São Paulo em 2000 e a ocorrência de desfechos adversos associados à síndrome em 2006.

2.2 Objetivos específicos

- Adaptar os componentes de avaliação da síndrome de fragilidade propostos por Fried e col¹⁵ utilizando variáveis do instrumento de coleta de dados do Estudo SABE-2006;
- Identificar a prevalência da síndrome de fragilidade entre os idosos residentes no município de São Paulo em 2000 por meio dos componentes adaptados;
- Verificar a associação entre a síndrome de fragilidade em 2000 e os desfechos adversos observados em 2006 (quedas, hospitalização, incapacidade, institucionalização, óbito);
- Identificar os fatores associados aos desfechos adversos observados.

3. Casuística e método

Esse estudo é parte do Estudo SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – e caracteriza-se como descritivo, com abordagem quantitativa. Para seu desenvolvimento foram utilizadas as bases de dados do estudo SABE, obtidas junto aos idosos residentes na zona urbana do Município de São Paulo nos anos de 2000(A₀₀) e 2006(A₀₆).

Os componentes do modelo de fragilidade proposto por Fried e col¹⁵ e adotados no Estudo SABE, foram incluídos somente na coleta de dados de 2006 (A₀₆) uma vez que a publicação do referido modelo se deu em 2001, posterior ao início da pesquisa (2000). Dessa forma, não seria possível estimar a prevalência da síndrome em 2000 com os dados existentes, sendo necessária a verificação da possível equivalência dos componentes do fenótipo verificados em 2006 com outros dados existentes desde o início do estudo.

Para tanto, em um primeiro momento, compararam-se as variáveis do fenótipo em 2006 com variáveis existentes no questionário desde seu início, em 2000, e também presentes em 2006. Alguns ajustes foram necessários e serão descritos a seguir:

a) Perda de peso não intencional:

Para a identificação desse componente utilizou-se a questão “*Nos últimos 3 meses, tem diminuído de peso sem fazer nenhuma dieta?*”. A resposta “sim” para perda superior a 3 Kg, bem como as respostas “não sabe” e “não

responde”, foram consideradas positivas como componente da síndrome (1 ponto). Essa questão não se alterou nas duas coletas de dados.

b) Exaustão:

Em 2006, foram utilizadas as duas questões referentes à escala *CES-D*, validada para idosos brasileiros^{22,23}, propostas no modelo original,:

- *“Com que frequência, na última semana, o(a) Sr(a) sentiu que tudo que fez exigiu um grande esforço?”*
- *“Com que frequência, na última semana, o(a) Sr(a) sentiu que não conseguiria levar adiante as suas coisas?”*

Os idosos que responderam “moderadamente” (de 3 a 4 dias) ou “maior parte do tempo” pontuaram para Fragilidade (1 ponto), assim como os que responderam “não sabe” e “não responde”;

Em 2000, essas questões não eram integrantes do questionário-base. Utilizou-se, para tanto, a questão C13g da seção C por estar presente nos dois momentos (2000 e 2006) e ser similar à proposta por Fried e col¹⁵:

- *“Nos últimos 12 meses teve fadiga ou cansaço importante?”*

Apenas os idosos que responderam SIM, pontuaram para fragilidade.

c) Diminuição de força de preensão manual:

Nas duas coletas de dados, 2000 e 2006, essa variável foi obtida pela questão K15 – teste de força por meio de dinamômetro em mão dominante apoiada, ajustado para cada indivíduo de acordo com o tamanho das mãos.

Durante a execução do teste, o indivíduo permanecia sentado, com o cotovelo apoiado em uma mesa, antebraço estendido à frente, palma da mão para cima. Era então orientado a exercer a maior preensão possível. Os dados foram ajustados por gênero e índice de massa corporal – IMC, sendo calculadas as médias e, posteriormente, divididas em quartis – de acordo com as faixas de IMC estabelecidas pela OMS²⁴ (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição dos valores de IMC dos idosos segundo variação, média, quartis e sexo, São Paulo. 2006

Quartis	IMC dos Homens	
	Variação	Média
1º	15,24 – 22,43	20,23
2º	22,44 – 24,61	23,55
3º	24,62 – 27,11	25,81
4º	27,12 – 40,76	29,76
	IMC das Mulheres	
	Variação	Média
1º	15,76 – 23,14	20,75
2º	23,15 – 26,48	24,83
3º	26,49 – 29,76	27,92
4º	29,77 – 47,46	33,85

Fonte: Estudo SABE 2006

Os resultados obtidos em cada quartil de IMC foram divididos em quintis, sendo considerados como positivo para o componente de fragilidade (1 ponto) os valores referentes ao menor quintil, ou seja, os 20% com menor força (1 ponto). Também pontuaram positivamente os idosos impossibilitados de ficar em pé para mensuração de altura e, conseqüentemente, sem cálculo de IMC e, também, os que não conseguiram fazer o teste de força de preensão manual

(Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição dos valores de IMC dos idosos estratificados em quartis segundo sexo e ponto de corte de força muscular. São Paulo. 2006

Quartis	IMC	Ponto de corte da força muscular
		Homens
1º	≤22,43	20,0
2º	22,44 – 24,61	21,4
3º	24,62 – 27,11	24,0
4º	≥27,12	24,0
		Mulheres
1º	≤15,76	13,0
2º	23,15 – 26,48	14,0
3º	26,49 – 29,76	14,0
4º	≥29,77	14,0

Fonte: Estudo SABE 2006

d) Diminuição da velocidade de caminhada:

Em 2006 foi acrescentado à bateria de testes da seção L, o teste de velocidade de caminhada (questão L03c) calculado a partir do tempo despendido pelo idoso para caminhar, por uma linha demarcada, a distância de três metros, considerando um tempo máximo de 10 segundos. Esse tempo despendido foi ajustado por gênero e altura. Foram calculadas as médias das alturas por sexo e o tempo de velocidade de caminhada foi subdividido em quintis sendo considerado como ponto de corte o valor obtido no maior quintil. A pontuação nesse componente (1 ponto) foi atribuída aos idosos que não executaram o teste e aos que não o realizaram em um tempo igual ou inferior ao

ponto de corte apresentado na tabela 4.

Tabela 4: Médias de altura por sexo segundo o ponto de corte de velocidade de caminhada. São Paulo. 2006

Média de Altura	Ponto de corte velocidade da caminhada
Homens	
Altura $\leq$ 1,65m	$\geq$ 6,0 segundos
Altura $>$ 1,65m	$\geq$ 6,0 segundos
Mulheres	
Altura $\leq$ 1,52m	$\geq$ 7,0 segundos
Altura $>$ 1,52m	$\geq$ 6,0 segundos

Fonte: Estudo SABE 2006

Em 2000, no entanto, esse teste não estava incluído no instrumento de coleta de dados. Analisando-se as variáveis existentes, optou-se pela utilização de duas questões constantes na seção D:

- D1c: “O Sr(a) tem alguma dificuldade em caminhar uma rua (quadra)?” e/ou
- D5: “O Sr(a) tem dificuldade em subir um andar pelas escadas sem descansar?”

Essas questões foram selecionadas por estarem associadas à força de membros inferiores e capacidade de locomoção e alguma capacidade aeróbica. A resposta “não pode” foi associada à resposta “sim” para dificuldade e a resposta “não costuma fazer” foi associada à resposta “não”.

Para verificar a equivalência entre essas duas questões e o teste de velocidade de caminhada realizou-se, em 2006, uma análise de regressão linear

com os dois conjuntos de atividades, simultaneamente, obtendo-se a seguinte fórmula de ajuste:

$$\text{Velocidade de caminhada} = \text{Dificuldade em caminhar uma rua} \times 0,4014 + \text{dificuldade em subir um lance de escadas} \times 0,14916 + 0,16317$$

Utilizou-se como referência a velocidade de caminhada obtida em 2006 e aplicou-se a fórmula em 2000. Quando o resultado obtido fosse superior a 0,5, a pessoa idosa pontuaria para fragilidade (1 ponto).

e) Baixa atividade física:

Em 2006, a atividade física foi avaliada por meio da utilização do “Questionário Internacional de Atividade física (IPAQ)”, validado em nosso meio²⁵ e incluído nesse momento. Trata-se de um instrumento auto relatado do desempenho de atividades semanais - caminhada, atividades moderadas e vigorosas. O gasto calórico foi estimado em METs (*Metabolic Equivalent*) e estratificado em quintis por sexo. O ponto de corte estabelecido para pontuação de fragilidade foi o encontrado nos 20% inferiores, ou seja, para os homens ≤ 344 kcal/semana e para as mulheres $\leq 327,6$ kcal/semana. Esses valores foram obtidos por meio da fórmula:

$$\text{MET} = \text{nº de dias que realiza a atividade na semana} \times \text{tempo (minutos)} \times \text{MET médio de cada atividade}^{26}.$$

Na coleta de dados de 2000, o IPAQ não era utilizado. Havia apenas uma questão relacionada ao desempenho de atividades físicas constantes na

Seção C – questão 25:

“Nos últimos 12 meses, tem feito exercícios ou realizado atividades físicas vigorosas regularmente, como esportes, caminhada rápida, dança ou trabalho pesado, três vezes por semana?”

Para se avaliar uma possível comparação nos dois momentos, em 2006 pontuariam para fragilidade os idosos que referissem não fazer nenhuma das atividades descritas no IPAQ, transformando-se assim em uma variável dicotômica (sim ou não para a atividade física) e esse resultado seria comparável à variável existente em 2000. No entanto, por ser muito diferente da pergunta originalmente feita em 2006, acreditou-se que o viés gerado poderia comprometer os resultados e, por essa razão, optou-se pela exclusão dessa variável.

O quadro 2 apresenta uma síntese das adaptações propostas para o cálculo da fragilidade em 2000 a partir da comparação com as variáveis de 2006.

Quadro 2: Descrição das adaptações propostas para o cálculo da prevalência da Síndrome de Fragilidade no Estudo SABE em 2000

Variáveis	Variáveis do Estudo SABE com base no fenótipo de fragilidade proposto por Fried e col¹⁵	Proposta de adaptação das variáveis para avaliação da síndrome de fragilidade em 2000
Perda de peso não intencional	“Nos últimos 3 meses, tem diminuído de peso sem fazer nenhuma dieta?”. A resposta “sim” para perda superior a 3 Kg, bem como as respostas “não sabe” e “não responde”, foram consideradas positivas como componente da síndrome (1 ponto)	Não foram necessárias alterações pois trata-se da mesma questão
Exaustão	“Com que frequência, na última semana, o(a) Sr(a) sentiu que tudo que fez exigiu um grande esforço?” e/ou “Com que frequência, na última semana, o(a) Sr(a) sentiu que não conseguiria levar adiante as suas coisas?” Pontuavam para fragilidade (1 ponto) os idosos que respondessem “moderadamente” (de 3 a 4 dias) e/ou “maior parte do tempo” (5 dias ou mais) e também os que respondessem “não sabe” e “não responde”	Por não estar incluso o CES-D em 2000, sugeriu-se que fosse utilizada uma questão da seção C (C13g) do questionário de 2000//2006: “Nos últimos 12 meses teve fadiga ou cansaço importante?” Apenas os idosos que responderam “sim” pontuaram para fragilidade.
Baixa Atividade Física	O componente foi calculado a partir das respostas ao Questionário Internacional de Atividade física (IPAQ). Foi considerada a participação do idoso em um ou mais grupo de atividades (caminhada, atividades moderadas e vigorosas). Para cada atividade foi atribuído um valor de MET (Metabolic Equivalent), calculadas as médias, estratificado por sexo e subdividido em quintis. Estabeleceu-se como ponto de corte o valor encontrado no menor quintil (20% mais baixo) ou seja: <ul style="list-style-type: none"> • Homens < 344 Kcal/semana • Mulheres < 327,6 Kcal/semana 	Não foi encontrada uma variável compatível em 2006 que pudesse ser comparada com as respostas obtidas com o IPAQ. A variável foi, assim, excluída.
Diminuição de Força	A força de preensão manual foi obtida por meio do teste com dinamômetro em mão dominante ajustada por gênero e IMC. Foram calculadas as médias, divididas em quartis – de acordo com as faixas de IMC estabelecidas pela OMS ³⁰ e, posteriormente, divididos em quintis. Pontuavam para o componente de fragilidade (1 ponto) os valores referentes ao menor quintil (20% com menor força).	Não foram necessárias alterações pois o teste utilizado é o mesmo nos dois momentos.

Quadro 2: Descrição das adaptações propostas para o cálculo da prevalência da Síndrome de Fragilidade no Estudo SABE em 2000 (continuação)

<p>Diminuição de Velocidade de Caminhada</p>	<p>A velocidade de caminhada foi obtida a partir da realização de um teste onde o idoso caminhava por uma linha demarcada com a distância de três metros, no tempo máximo de 10 segundos. O tempo despendido no teste foi ajustado por gênero e altura. Foram calculadas as médias das alturas por sexo e os tempos obtidos foram subdivididos em quintis sendo o valor referente ao maior quintil considerado o ponto de corte. Pontuavam para o componente fragilidade (1 ponto) os idosos que obtivessem no teste valor igual ou superior ao ponto de corte e aqueles que não executaram o teste.</p>	<p>O teste de velocidade de caminhada não existia no instrumento de coleta de dados de 2000. Optou-se pela utilização das questões: D1c - “O Sr(a) tem alguma dificuldade em caminhar uma rua (quadra)?” e/ou D5 - “O Sr(a)tem dificuldade em subir um andar pelas escadas sem descansar?”</p> <p>As respostas foram categorizadas como: Sim – os que responderam “sim” e “não pode”; Não – os que responderam “não” e “não costuma fazer”</p> <p>Compunha a variável positivamente os idosos que respondessem “sim” para uma das duas ou ambas as questões.</p> <p>Os resultados obtidos por meio das questões foram comparados ao resultado do teste (em 2006) e obtida uma formula de ajuste para a equivalência das respostas de forma a ser aplicada nas respostas obtidas em 2000.</p>
---	--	--

As variáveis propostas foram comparadas às variáveis originais e testadas simultaneamente em 2006 com exceção da variável “baixa atividade física” para a qual não foi encontrada uma adaptação equivalente. Para verificar a adequação do modelo adaptado ao originalmente proposto, cada variável ajustada foi comparada com a variável original sendo aplicados os testes de sensibilidade e especificidade.

Pela impossibilidade de adaptação de alguma variável em 2006 que pudesse ser, de forma confiável, aplicada em 2000 para o componente “baixa atividade física”, o componente foi excluído. Buscou-se então, na literatura, a existência de outras formas de categorização do modelo proposto por Fried e col¹⁵. Verificou-se que Ottenbacher e col²⁷, utilizando a base de dados do

estudo HEPESSE (*Hispanic Established Population for Epidemiologic Study of the Elderly*), propuseram uma classificação para a síndrome de fragilidade, com base no modelo de Fried e col¹⁵ com quatro componentes, uma vez que os pesquisadores também não contavam com o componente “baixa atividade física”:

- Nenhum componente presente = Não frágil
- Um componente = Pré-frágil
- Dois ou mais componentes = Frágil

A aplicação da classificação com quatro componentes, no estudo desenvolvido por Ottenbacher e col²⁷, mostrou-se equivalente ao modelo de Fried e col¹⁵ e, por essa razão, optou-se por adotá-la nesse estudo.

Após a adaptação das variáveis utilizando a base de dados do Estudo SABE de 2006 e a opção pela classificação proposta por Ottenbacher e col²⁷, procedeu-se à aplicação do modelo adaptado na base de dados do Estudo SABE de 2000 estratificando a população idosa entrevistada nessa ocasião (n=2.143) segundo a presença ou não da síndrome de fragilidade e, em seguida, tendo por base essa classificação, verificar a associação da síndrome com os desfechos adversos referidos por Fried e col¹⁵ em 2006:

- diminuição da capacidade funcional,
- quedas,
- hospitalização,
- institucionalização e
- óbito

A construção das variáveis de “desfecho” está sumarizada no quadro 3.

Para se verificar a existência de associação entre a condição de fragilidade e os desfechos descritos, foi utilizada análise de regressão logística uni e multivariada (segundo sexo e idade).

Também foram incluídas outras variáveis independentes na análise:

- a) sexo
- b) idade,
- c) escolaridade (anos de estudo),
- d) condição de moradia (sozinho ou acompanhado),
- e) percepção de suficiência de renda,
- f) auto-avaliação do estado de saúde,
- g) doenças referidas (tipo e número),
- h) sintomas depressivos (obtidos pelo resultado da aplicação da Escala de Depressão Geriátrica (GDS), versão abreviada traduzida para o português²⁰),
- i) polifarmácia – utilização de 5 ou mais medicamentos diferentes simultaneamente (foram excluídos os idosos que referiram não utilizar nenhum medicamento e os que referiram utilizar apenas um),
- j) Interação medicamentosa – utilização de dois ou mais medicamentos diferentes simultaneamente (foram excluídos os idosos que referiram não utilizar nenhum medicamento e os que referiram utilizar apenas um),

Quadro 3: Descrição da operacionalização das variáveis da categoria “desfechos adversos”, São Paulo, 2006.

Variáveis	Questões de referência
Diminuição da capacidade funcional	Para a construção dessa variável partiu-se da condição funcional apresentada em 2000 e a nova condição em 2006. Foram categorizados como positivos para “diminuição de capacidade” os idosos que apresentaram, em 2006, um aumento no número de dificuldades referidas. Para as atividades básicas de vida diária (ABVDs) foram utilizadas as questões D11, D13a, D14a, D15a, D16a e D17a) e para as atividades instrumentais (AIVDs) as questões D19a, D20a, D21a, D22a, D25a).
Quedas	A variável foi composta pelos idosos que responderam “sim”, em 2006, à questão C11, “ <i>Sofreu queda nos últimos 12 meses?</i> ”
Hospitalização	A variável foi composta pelos idosos que responderam “uma vez ou mais”, em 2006, à questão F4c, “ <i>Durante os últimos 12 meses, quantas vezes diferentes esteve internado em um hospital, pelo menos por uma noite?</i> ”
Institucionalização	A variável foi composta pelos idosos que, na re-entrevista em 2006, encontravam-se institucionalizados.
Óbito	A variável foi composta pelos idosos que faleceram no período 2000-2006.

Nesse estudo optou-se por excluir composição da variável “diminuição de capacidade funcional” as atividades instrumentais “preparar uma refeição quente” (D18a), “realizar tarefas domésticas leves” (D23a) e “realizar tarefas domésticas pesadas” (D24a) dada a influencia cultural associada ao desempenho dessas atividades em nosso meio que ocasiona importante diferença de gênero podendo gerar viés de interpretação.

Utilizou-se a regressão por passos – *stepwise* – buscando hierarquizar a relevância de cada variável na explicação do modelo final. Foi estabelecido um nível de significância de 5% ou $p < 0,05^{28}$ para os testes estatísticos.

Cabe ressaltar que segundo Fried e col.¹⁵, a presença de declínio cognitivo conduziria necessariamente ao desenvolvimento da síndrome de fragilidade. Como um dos objetivos do modelo proposto pelos pesquisadores era a possibilidade de detecção da síndrome independente da presença de situações sabidamente associadas a ela, sugeriu-se que as pessoas que apresentassem declínio cognitivo fossem excluídas da análise. Para confirmar essa suposição, nesse estudo, inicialmente foi feita a análise dos resultados comparando-se a prevalência da síndrome de fragilidade entre os idosos com e sem declínio cognitivo. Para isso, utilizou-se a classificação obtida no Mini MEEM (Mini Exame do Estado Mental), seção B do instrumento de coleta de dados.

Em 2000, o Estudo SABE utilizou uma versão reduzida do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), desenvolvida especialmente para o estudo e validada por Albala e col¹⁹ no Chile, onde foram excluídas as questões com forte influencia da escolaridade dada a prevalência de analfabetismo e baixa escolaridade entre as pessoas idosas dessa região. Nessa versão, o ponto de corte para declínio cognitivo foi o valor de 13 pontos. Assim, foram excluídos da amostra os idosos que obtiveram resultado ≤ 12 pontos no Mini-Mini Exame do Estado Mental.

4. Resultados e Discussão

Inicialmente, foi feita uma comparação entre os resultados obtidos com a aplicação do modelo proposto por Ottenbacher e col²⁷ e do modelo proposto por Fried e col¹⁵ na classificação da condição de fragilidade na população idosa do município de São Paulo em 2006 visando verificar a adequação da utilização do primeiro na base de dados do Estudo SABE de 2000 com vistas a conhecer a prevalência de fragilidade na população idosa do Município de São Paulo no início do referido estudo (Tabela 5).

Tabela 5: Comparação da distribuição (%) das pessoas idosas segundo condição de fragilidade considerando os modelos propostos por Ottenbacher e col²⁷ e Fried e col¹⁵. São Paulo, 2006.

Fragilidade entre idosos do Estudo SABE em 2006				
Modelo proposto por Ottenbacher e col	Modelo proposto por Fried e col			
	Não Frágeis	Pré-Frágeis	Frágeis	Total
	%	%	%	%
Não Frágeis	58,42	41,53	0,04	100,00
Pré-frágeis	10,08	79,71	10,22	100,00
Frágeis	0,86	33,66	65,48	100,00
Total	35,42	49,23	15,35	100,00

Fonte: Estudo SABE, 2006 $p < 0.00$

Dadas às diferenças observadas, foram aplicados os testes de sensibilidade e especificidade para se analisar a adequação da utilização do modelo proposto por Ottenbacher e col²⁷ para a classificação de fragilidade junto aos dados do Estudo SABE.

A sensibilidade é definida como a probabilidade de o teste sob investigação fornecer um resultado positivo, dado que o indivíduo realmente apresenta o evento.

$$Sensibilidade = \frac{VP}{VP + FN}$$

Utiliza-se esse tipo de teste quando a penalidade por deixar de diagnosticar uma doença é grande. Testes sensíveis são úteis nas fases iniciais de um processo diagnóstico, quando um grande número de possibilidades está sendo considerada e se quer reduzi-las ²⁹.

A especificidade é a probabilidade de ocorrência de um resultado negativo, dado que o indivíduo não possui o evento.

$$Especificidade = \frac{VN}{VN + FP}$$

Utiliza-se esse tipo de teste para confirmar um diagnóstico sugerido por outros dados. Testes altamente específicos são particularmente necessários quando os resultados falso-positivos podem lesar a pessoa afetada física, emocional ou financeiramente ²⁹.

A sensibilidade e especificidade não sofrem efeito da prevalência do fenômeno em estudo, pois são medidas independentes. Neste estudo, utilizando-se a classificação de fragilidade proposta por Ottenbacher e col ²⁷ obteve-se 81,8 % de sensibilidade e 91,7% de especificidade na comparação com os resultados obtidos pela classificação do modelo de fragilidade proposto por Fried e col ¹⁵, o que foi considerado adequado.

Considerou-se, assim, viável a aplicação do modelo de avaliação de “fragilidade” utilizando a classificação proposta por Ottenbacher e col²⁷ na base de dados do Estudo SABE em 2000 visando conhecer a prevalência da síndrome na população idosa do Município de São Paulo desde o início do referido estudo.

Para confirmar o pressuposto do modelo de Fried e col¹⁵ no que se refere à relação entre fragilização e declínio cognitivo, os idosos com e sem essa condição, foram estratificados segundo a classificação de fragilidade (tabela 6).

Observa-se que a prevalência de idosos frágeis entre as pessoas com declínio cognitivo é muito expressiva (46,94%) e, se for considerado o processo de fragilização (pré-frágeis + frágeis) a prevalência é de 78,38% na amostra considerada. Ao se analisar as pessoas idosas “não frágeis” obteve-se uma prevalência de 49,40% entre os que não apresentavam declínio cognitivo e 21,62% entre os que apresentavam. Os resultados obtidos confirmam o proposto por Fried e col¹⁵. Assim, considerando a exclusão das pessoas idosas com declínio cognitivo, a amostra final nesse estudo foi de 1.769 pessoas idosas sem declínio cognitivo segundo o Mini MEEM. Destes, a maioria é composta por mulheres (58,46%) e idosos na faixa etária dos 60 aos 74 anos (82,16%) (Tabela 6).

Tabela 6: Distribuição (%) das pessoas idosas com e sem declínio cognitivo segundo sexo, componentes da síndrome de fragilidade por tipo e por número e classificação na síndrome. Município de São Paulo, 2000.

Fragilidade	Idosos com declínio cognitivo (n=374)			Idosos sem declínio cognitivo (n=1769)		
	Total %	Homens %	Mulheres %	Total %	Homens %	Mulheres %
Crítérios						
Perda de peso	28,49	26,21	30,03	16,93	14,58	18,60
↓Força muscular	56,26	59,72	40,28	25,17	25,72	24,77
Exaustão	28,59	26,45	30,05	21,16	16,99	24,12
↓ velocidade da caminhada	40,40	37,98	42,04	7,70	6,99	8,21
Número de critérios						
0	21,62	20,52	22,37	49,40	54,20	45,99
1	31,44	33,40	30,11	34,55	30,97	37,08
2	24,65	26,44	23,42	12,45	11,76	12,93
3	16,17	14,49	17,32	2,92	2,46	3,24
4	6,12	5,15	6,78	0,69	0,60	0,76
Categorias						
Não frágil	21,62	20,52	22,37	49,40	54,20	45,99
Pré-frágil	31,44	33,40	30,11	34,55	30,97	37,08
Frágil	46,94	46,09	47,52	16,05	14,83	16,93

Fonte: Estudo SABE 2000

Verifica-se uma prevalência de 16,05% de pessoas idosas frágeis e 34,55% de pré-frágeis compondo um grupo de 50,60% de indivíduos em processo de fragilização no ano de 2000 sendo essa prevalência maior entre as mulheres. Entre os “não frágeis”, observa-se uma maior prevalência do sexo masculino (54,2%) (Tabela 7).

Entre os componentes considerados, “diminuição de força muscular”, foi o mais prevalente (25,17%) seguido por “exaustão” (21,16%) e perda de peso (16,93%) (Tabela 7).

Tabela 7: Distribuição (%) das pessoas idosas sem declínio cognitivo segundo sexo, componentes (tipo e número) e classificação da síndrome de fragilidade. São Paulo, 2000.

Variáveis relacionadas à Fragilidade	Idosos sem declínio cognitivo			p
	Total (n=1769)	Homens (n=731)	Mulheres (n=1038)	
Critérios				
Perda de peso não intencional	16,93	14,58	18,60	0,06
Força muscular diminuída	25,17	25,72	24,77	0,65
Exaustão	21,16	16,99	24,12	0,00
Diminuição na velocidade da caminhada	7,70	6,99	8,21	0,39
Número de critérios				
0	49,40	54,20	45,99	0,02
1	34,55	30,97	37,08	
2	12,45	11,76	12,93	
3	2,92	2,46	3,24	
4	0,69	0,60	0,76	
Categorias				
Não frágil	49,40	54,20	45,99	0,00
Pré-frágil	34,55	30,97	37,08	
Frágil	16,05	14,83	16,93	
Total	100,00	100,00	100,00	

Fonte: Estudo SABE 2000

A tabela 8 confirma os dados da literatura, pois se verifica uma maior prevalência de idosos “frágeis” entre os mais longevos quando comparados aos idosos mais jovens (16,05% e 14,16% respectivamente) bem como do grupo em processo de fragilização (pré frágeis e frágeis) (52,1% e 48,38% respectivamente). Quando se analisa a categoria “não frágil” a diferença entre os dois grupos etários é mais acentuada. Entre os idosos de 60 a 74 anos se observa uma prevalência de 51,62% e entre os com idade ≥ 75 anos essa prevalência é de 39,16%, consideravelmente menor que a primeira. Como

observado na categoria gênero, os componentes mais prevalentes foram diminuição de força muscular e exaustão sendo que a diferença observada entre os dois grupos etários e bem mais acentuada no primeiro (Tabela 8).

Tabela 8: Distribuição (%) das pessoas idosas sem declínio cognitivo segundo idade, componentes (tipo e número) e classificação da síndrome de fragilidade. São Paulo, 2000.

Variáveis relacionadas à Fragilidade	Idosos sem declínio cognitivo			p
	Total	60 – 74 anos	75 e mais	
	% (n=1769)	% (n=1051)	% (n=718)	
Critérios				
Perda de peso não intencional	16,93	16,12	20,66	0,03
Força muscular diminuída	25,17	22,65	36,76	0,00
Exaustão	21,16	21,17	21,10	0,97
Diminuição na velocidade da caminhada	7,70	5,79	16,53	0,00
Número de critérios				
0	49,40	51,62	39,16	0,00
1	34,55	34,22	36,05	
2	12,45	11,57	16,49	
3	2,92	1,99	7,17	
4	0,69	0,60	1,12	
Categorias				
Não frágil	49,40	51,62	39,16	0,00
Pré-frágil	34,55	34,22	36,05	
Frágil	16,05	14,16	16,05	
Total	100,00	100,00	100,00	

Fonte: Estudo SABE 2000

Fried e col.¹⁵ identificaram 7,2% de pessoas idosas frágeis e 47,0% de pré-frágeis. Ottenbacher e col.²⁷, utilizando o modelo de Fried e col.¹⁵ adaptado, encontraram uma prevalência de 20% de idosos frágeis e 36% de pré-frágeis entre os participantes do HEPESSE.

Os resultados neste estudo indicam maior proximidade com os encontrados por Ottenbacher e col²⁷ o que pode indicar certa similaridade entre as populações estudadas (16,05% de idosos frágeis e 34,55% de pré-frágeis) considerando o modelo adotado ou seja, excluindo-se o componente relacionado à atividade física.

De modo geral, as mulheres mostraram-se mais fragilizadas, dado similar ao encontrado por Fried e col.¹⁵ que refere a possibilidade de ser o gênero um fator de risco intrínseco à fragilidade uma vez que as mulheres possuem menor força muscular e menor proporção de massa magra o que é reforçado pela tendência das mulheres mais longevas a um consumo nutricional inadequado, quando comparado aos homens¹⁵.

A perda de peso pode se associar ao avançar da idade pela presença da “anorexia do envelhecimento” que pode estar relacionada a múltiplos fatores como redução do paladar e olfato e dentição prejudicada além de fatores psicossociais, econômicos e uso de múltiplos medicamentos³⁰.

Neste estudo, os componentes propostos no modelo de Fried e col¹⁵ (com exceção de baixa atividade física que foi excluído), foram significativamente associados com o avançar da idade e auto-relato de exaustão e perda involuntária de peso com o sexo.

Dos componentes do modelo proposto, o mais prevalente neste estudo foi “diminuição da força de preensão manual” (25%) importância essa também encontrada por Syddal e col.³¹.

Diferentemente de Ottenbacher e col ²⁷ que encontraram significância estatística entre fragilidade e força de membro inferior para as mulheres e força de preensão manual para os homens, neste estudo, observou-se significância de sexo apenas com exaustão e perda de peso.

Newman e col ³² encontraram relação entre força muscular e mortalidade e, ainda, menor força de preensão e maior mortalidade associadas à idade avançada, tabagismo, número de doenças crônicas, menor escolaridade e baixos níveis de atividade física.

Do total de pessoas idosas, com idades entre 60 e 74 anos, entrevistadas em 2000, a maioria foi re-entrevistada em 2006 (62,24%). A diferença foi composta por óbitos (15,64%), mudanças para outros municípios (2,68%) e institucionalizações (0,19%). Houve ainda 10,70% de recusas e 8,56% das pessoas idosas não puderam ser localizados apesar de exaustiva procura. (Tabela 9).

Tabela 9: Situação em 2006 dos idosos entrevistados em 2000, com idade entre 60 e 74 anos, sem declínio cognitivo segundo sexo e condição de fragilidade. São Paulo, 2000 e 2006.

Situação em 2006	Pessoas Idosas com idade entre 60 e 74 anos						Total(%)
	Não-Frágeis(%)		Pré-Frágil(%)		Frágil(%)		
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	
Entrevistados	56,91	72,93	56,29	59,99	31,96	50,50	62,24
Óbito	15,35	7,82	22,13	10,69	43,84	25,58	15,64
Mudança de município	3,48	2,13	2,36	2,30	6,76	0,88	2,68
Institucionalizados	-	-	0,77	-	-	1,03	0,19
Não localizados	6,43	7,48	7,63	13,28	5,77	9,59	8,56
Recusas	8,13	9,63	15,80	13,74	1,31	12,42	10,70
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Estudo SABE 2000 e 2006

$p=0,00$

Observa-se uma maior mortalidade masculina independente da condição de fragilidade considerada. No entanto, quanto mais fragilizada for a pessoa idosa, maior a proporção da mortalidade em ambos os sexos, sendo mais expressiva entre os homens (Tabela 9).

A mortalidade entre os idosos longevos (≥ 75 anos) é mais acentuada (36,30%), com importante diferença de gênero independente da condição considerada. Ela é, ainda, expressivamente maior entre os idosos frágeis de ambos os sexos e, talvez pudesse ter sido evitado ou postergado por meio da identificação precoce e da adoção de intervenções pró-ativas (tabela 10).

Tabela 10: Situação em 2006 dos idosos entrevistados em 2000, com idade ≥ 75 anos, sem declínio cognitivo segundo sexo e condição de fragilidade. São Paulo, 2000 e 2006.

Situação em 2006	Pessoas Idosas com idade ≥ 75 anos						Total(%)
	Não-Frágeis(%)		Pré-Frágil (%)		Frágil (%)		
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	
Entrevistados	49,19	56,91	40,70	56,29	20,56	31,96	46,31
Óbito	41,95	19,76	41,17	25,17	69,20	47,94	36,30
Mudança de Município	1,27	3,18	2,53	2,37	2,00	1,92	2,26
Institucionalizados	-	-	1,58	2,34	-	0,54	0,84
Não localizados	3,02	8,45	7,36	4,96	4,47	8,05	6,14
Recusas	4,58	11,70	6,66	8,86	3,77	9,59	8,15
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Banco de Dados SABE 2000-2006

$p=0.00$

A institucionalização segue o padrão observado em nível nacional³³ ou seja, menos de 1%, mais expressivo entre as mulheres e entre as mais longevas (Tabelas 9 e 10).

Essa análise teve por objetivo verificar se as perdas no estudo (não localizados e recusas) poderiam estar interferindo nos resultados, o que não foi constatado.

Em seguida, buscou-se verificar se o processo de fragilização estaria associado aos desfechos adversos descritos por Fried e col¹⁵ e utilizados também por Ottenbacher e col²⁷. Para tanto, considerando a população re-entrevistada em 2006, foi analisada sua condição relacionada ao processo de fragilização em 2000 segundo o modelo considerado neste estudo (tabelas 11 e 12).

Assim como neste estudo, que observa uma porcentagem mais significativa de mulheres frágeis que sofreram internação no último ano, Boyd e col³⁴, em um estudo sobre mulheres, encontrou que pacientes mais debilitadas são mais vulneráveis ao declínio funcional e consequente dependência em atividades básicas de vida diária após um período de hospitalização. Afirmam, ainda, que o acompanhamento pós-alta desses pacientes mais vulneráveis pode ser a chave para melhorar a recuperação dos mesmos e argumentam, ainda, que a compreensão do efeito da fragilidade na alteração funcional tem relação direta com intervenções preventivas e de reabilitação.

A tabela 9 mostra que os idosos que foram institucionalizados estavam em processo de fragilização, especialmente as mulheres.

A frequência de óbitos observada neste estudo, em 2006, para os idosos mais jovens (60 a 74 anos em 2000) foi de 11% entre as mulheres pré-frágeis e 25% entre as frágeis e de 22% para os homens pré-frágeis e de 44% para os

frágeis. Entre os mais longevos (≥ 75 anos), essas frequências duplicam e, em ambas as situações, a mortalidade entre os homens é mais expressiva. Esses resultados foram significativamente associados a sexo e idade, diferente do encontrado em outros estudos. Fried e col² encontraram, após sete anos de acompanhamento, uma proporção média total de óbitos em torno de 26% sendo 23% entre os pré-frágeis e 43% entre os frágeis.

As mulheres apresentaram maior prevalência de declínio na capacidade funcional, bem como os idosos mais longevos. Outros estudos encontraram resultados similares^{9 15 27 35}.

Além de associada à fragilidade, a redução da capacidade funcional apresenta relação com quedas. Ainda que não tenha sido observada a significância desejada de queda com fragilidade para gênero, como já observado em outras pesquisas realizadas com o Estudo SABE, a frequência das quedas sofridas por essa população aproxima-se dos resultados de outros estudos^{36,37}. No ano de 2000, no Estudo SABE, observou-se a significância esperada para quedas, quando vista de acordo com fragilidade, nas mulheres de 60 a 74 anos. Referiram queda nos 12 meses anteriores à entrevista em 2006, cerca de 41% das mulheres (pré-frágeis e frágeis) de 60 a 74 anos; já, entre os homens, observou-se cerca de metade do observado entre as mulheres. Quando são analisados os idosos mais longevos (≥ 75 anos) verifica-se maior proporção de quedas entre as mulheres pré-frágeis em detrimento das frágeis.

Siqueira e col³⁶ encontraram uma prevalência de 34,8% de quedas e consideram que, com o envelhecimento, o risco de cair aumenta por conta de alterações fisiológicas como perda de massa muscular e óssea e alterações de equilíbrio. Perda de massa muscular (sarcopenia) compõe a “triade da fragilidade” que está relacionada não só à queda, mas também à diminuição da na atividade física e da velocidade de caminhada por ocasionar prejuízo à mobilidade, força, equilíbrio e massa óssea³⁸.

Ensrud e col³⁹ identificaram que o agravamento do processo de fragilização estava independentemente associado com o maior risco de quedas, fraturas e outras causas de morte, inclusive nas mulheres muito idosas e nas obesas.

Ao analisar fragilidade sobrepondo o comprometimento de uma ou mais Atividade Básica da Vida Diária e a presença de duas ou mais doenças, observa-se certa proximidade com outros estudos. Fried e col¹⁵ identificaram uma maior prevalência de idosos frágeis com multimorbidades (46,2%) e frágeis com multimorbidades e comprometimento de ABVDs (21,5%) e, consideraram que idosos com multimorbidades podem entrar por qualquer ponto no ciclo hipotético de fragilidade (Figura 1).

Ottenbacher e col²⁷, por outro lado, avaliando esta mesma sobreposição relacionando-a a sexo, encontraram resultados similares para fragilidade entre os homens (em torno de 20%) considerando os dois fatores e para as mulheres (em torno de 24%), apesar da proporção nessas ser discretamente maior.

Fragilidade está associada ao maior risco de desenvolvimento de incapacidades mas, mantém-se como uma condição independente, como o observado por Snih e col⁴⁰ mostrando, assim, que fragilidade não é sinônimo de incapacidade como imaginava-se no passado. Pode-se concluir que a avaliação do estado de fragilidade pode ser útil na identificação de idosos com maior risco de desenvolvimento de incapacidades futuras, permitindo assim, sua inclusão precoce em programas de prevenção e intervenção.

Tabela 11: Distribuição (%) das pessoas idosas (60 e 74 anos¹) sem declínio cognitivo, em 2006, segundo sexo, condição de fragilidade em 2000 e desfechos adversos. São Paulo, 2000 e 2006.

Desfechos adversos em 2006	Mulheres (%)						Homens (%)			
	Total	Não frágil	Pré-frágil	Frágil	p	Total	Não Frágil	Pré-frágil	Frágil	p
Óbito	11,43	7,82	10,69	25,58	0,00	21,38	15,35	22,13	43,84	0,00
Queda	35,35	29,02	41,80	46,72	0,01	20,40	17,33	27,62	20,43	0,27
Internação no último ano	9,37	6,23	11,22	19,16	0,02	9,69	8,81	9,40	15,97	0,55
Institucionalização	0,15	-	-	1,03	0,04	0,24	-	0,77	-	0,33
Diminuição da Capacidade Funcional	24,48	16,03	32,58	41,74	0,00	12,07	10,19	12,76	21,94	0,19

Fonte: Estudo SABE 2000 e 2006

Tabela 12: Distribuição (%) das pessoas idosas (≥ 75 anos) sem declínio cognitivo, em 2006, segundo sexo, condição de fragilidade em 2000 e desfechos adversos. São Paulo, 2000 e 2006.

Desfechos adversos em 2006	Mulheres (%)					Homens (%)				
	Total	Não frágil	Pré-frágil	Frágil	p	Total	Não frágil	Pré-frágil	Frágil	p
Óbito	29,68	19,76	25,17	47,94	0,00	47,07	41,95	41,17	69,20	0,00
Queda	42,59	40,32	47,96	34,59	0,41	29,53	26,30	31,65	41,23	0,47
Internação no último ano	17,99	16,86	17,84	20,74	0,88	15,86	18,72	12,55	10,20	0,38
Institucionalização	1,04	-	2,34	0,54	0,09	0,52	-	1,58	-	0,31
Diminuição da Capacidade Funcional	37,41	22,02	45,83	50,55	0,00	29,47	22,81	36,11	48,10	0,13

Fonte: Estudo SABE 2000 e 2006

¹ A idade referida é a do ano de 2000.

Verifica-se, em um primeiro momento, que todos os desfechos considerados são mais acentuados entre os idosos mais longevos. Quando se considera a condição de fragilização, verifica-se maior expressividade em todos os resultados, confirmando a associação da síndrome com os desfechos considerados. Entre os idosos mais jovens (60 a 74 anos) e frágeis o óbito foi o desfecho mais expressivo entre os homens enquanto as condições incapacitantes (queda e diminuição de capacidade funcional) foram mais expressivas entre as mulheres, corroborando com dados da literatura, que afirmam que as mulheres sobrevivem mais tempo, porém com mais incapacidades o que, em última instância, compromete sua qualidade de vida¹⁵. Entre os idosos longevos (≥ 75 anos) e frágeis, tais condições são mantidas, no entanto, nota-se um expressivo aumento da mortalidade entre as mulheres embora não ultrapasse o óbito masculino. Os dados mostram que, além da condição de fragilidade estar associada à ocorrência dos desfechos adversos considerados, as demandas assistenciais desse grupo aumentam progressivamente com o avançar da idade.

A análise dos fatores associados à síndrome de fragilidade foi dividida em dois grupos. Na tabela 13 podem ser observadas as variáveis sociodemográficas. Verifica-se que a síndrome de fragilidade está mais presente entre as mulheres, entre os com idade ≥ 75 anos, entre aqueles que não freqüentaram a escola e entre aqueles com renda considerada insuficiente. Embora morar sozinho não tenha sido uma variável significativa estatisticamente, vale ressaltar que a maioria das pessoas idosas em processo

de fragilização encontra-se nessa condição o que pode agilizar a progressão da síndrome e o alcance de desfechos adversos mais rapidamente caso medidas pró-ativas não sejam realizadas para evitar que isso ocorra. A relação entre idade, sexo e fragilidade está bem descrita na literatura 15 27. No entanto escolaridade e renda relacionam-se a iniquidades sociais, fato esse que deve chamar a atenção das políticas públicas no que tange à implantação de medidas preventivas e pró-ativas relacionadas à síndrome e aos grupos mais vulneráveis (Tabela 13).

Tabela 13: Distribuição (%) das pessoas idosas segundo condição de fragilidade e variáveis sociodemográficas. Município de São Paulo, 2000.

Variáveis sociodemográficas	Condição de Fragilidade				Valor p
	Total (%) (n=1769)	Não Frágeis (n=817)	Pré-frágeis (n=621)	Frágeis (n=331)	
Sexo					
Feminino	58,46	45,99	37,08	16,93	0,00
Masculino	41,54	54,20	30,97	14,83	
Idade					
60 – 74 anos	82,16	51,62	34,22	14,16	<0,00
75 e mais	17,84	39,16	36,05	24,79	
Escolaridade (em anos de estudo)					
Zero	17,73	42,24	34,46	23,30	0,01
1 – 3 anos	25,00	50,59	33,28	16,13	
4 anos e mais	57,27	51,25	35,09	13,67	
Renda					
Insuficiente	67,49	47,74	34,48	17,78	0,01
Suficiente	32,51	53,86	34,12	11,52	
Morar sozinho					
Sim	13,15	42,79	40,28	16,93	0,11
Não	86,85	50,40	33,68	15,92	
Total	100,00	49,40	34,55	16,05	

Fonte: Estudo SABE 2000

Na tabela 14 podem ser observadas as variáveis relacionadas à saúde. Verifica-se que a síndrome de fragilidade está mais presente entre as pessoas idosas que percebem sua saúde como ruim ou muito ruim reforçando a importância desse indicador na avaliação desse grupo. Entre as doenças referidas, Acidente Vascular Cerebral, câncer e doença cardíaca foram as que apresentaram maiores prevalências entre os frágeis confirmando dados da literatura. A presença simultânea de três ou mais doenças também se associou à maior presença de fragilidade bem como o maior comprometimento funcional tanto em atividades básicas quanto instrumentais de vida diária (três ou mais dificuldades).

Tabela 14: Distribuição (%) das pessoas idosas segundo condição de fragilidade e variáveis relacionadas à saúde. Município de São Paulo, 2000.

Variáveis relacionadas à saúde	Total % (n=1769)	Condição de Fragilidade			Valor <i>p</i>
		Não Frágeis % (n=817)	Pré-frágeis % (n=621)	Frágeis % (n=331)	
Auto percepção de saúde					
Excelente/ Muito boa/ Boa	48,02	61,19	30,80	8,01	<0,00
Regular	45,04	42,76	37,50	19,74	
Ruim / muito ruim	6,94	10,81	40,92	48,27	
Doenças (tipo)					
Hipertensão Arterial	52,97	47,31	36,34	5,32	0,00
Diabete Mellitus	18,08	38,59	38,42	22,99	0,00
Câncer	3,09	37,53	33,74	28,73	0,05
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	12,02	39,24	40,40	20,36	0,04
Cardiopatía	19,36	35,76	38,47	25,77	<0,00
Acidente Vascular Cerebral	5,57	37,91	31,90	30,19	0,01
Doença Articular	32,60	39,11	38,60	22,29	<0,00
Osteoporose	14,94	39,03	39,64	21,33	0,00
Numero de Doenças					
Nenhuma	21,72	63,34	31,34	5,32	<0,00
Uma ou duas	55,83	52,77	32,23	15,00	
Três ou mais	22,45	29,98	42,27	27,75	
Dificuldade no desempenho de Atividades Básicas de Vida Diária (ABVDs)					
Nenhuma	84,26	53,76	34,66	11,58	<0,00
Uma ou duas	12,81	30,28	35,34	34,38	
Três ou mais	2,93	8,20	28,23	63,57	
Dificuldade no desempenho de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs)					
Nenhuma	80,99	56,00	32,83	11,18	<0,00
Uma ou duas	14,71	22,69	45,55	31,76	
Três ou mais	4,30	16,89	29,64	53,47	
Presença de Sintomas Depressivos (Geriatric Depression Scale)					
Sim	14,95	24,91	36,41	38,68	<0,00
Não	85,05	53,70	34,22	12,08	
Polifarmácia					
1 a 4 medicamento	70,94	54,54	30,83	14,63	<0,00
5 medicamentos e mais	29,06	29,90	45,29	24,80	
Interação Medicamentosa					
Nenhum ou um medicamento	31,03	61,34	28,81	9,85	<0,00
Dois medicamentos ou mais	68,97	44,03	37,13	18,84	
Hospitalização (últimos 4 meses)					
Sim	5,17	27,21	38,63	34,16	0,00
Não	94,83	47,06	35,98	16,96	

Fonte: Estudo SABE 2000

O uso de múltiplos medicamentos, em especial pelas interações e seu efeito nas pessoas idosas, também se mostrou associado à presença de fragilidade. A hospitalização e a presença de sintomas depressivos mostraram-se associadas à presença da síndrome. Na maioria das vezes, o acompanhamento pós-alta hospitalar não faz parte do protocolo de acompanhamento das pessoas idosas embora diversas pesquisas já tenham mostrado o impacto negativo da hospitalização no desempenho funcional desse grupo ocasionando, quando medidas adequadas de reabilitação não forem propostas, progressivo processo incapacitante. Já os sintomas depressivos costumam ser negligenciados na avaliação das pessoas idosas e, conseqüentemente sub-diagnosticados e sub-tratados comprometendo, de forma importante, a qualidade de vida das pessoas acometidas.

A presença de múltiplas doenças crônicas simultaneamente costuma ser um marcador frequentemente utilizado para indicar fragilidade. Embora tal condição esteja associada ao aumento do número de desfechos adversos em saúde quando comparados ao grupo de idosos sem doenças ela não pode identificar, por si só, os indivíduos frágeis ¹⁷.

Tradicionalmente as doenças são definidas por sinais, sintomas e mecanismos fisiopatológicos que surgem quando sistemas fisiológicos específicos ou determinadas estruturas anatômicas são prejudicadas e, frente a um desafio entrópico, não pode ser plenamente contrabalançados por um mecanismo homeostático. Entre as pessoas idosas os mecanismos fisiopatológicos específicos para cada doença podem não ser tão claros e sua

apresentação clínica pode ser atípica. Com o avançar da idade há um aumento da suscetibilidade para múltiplas doenças crônicas que não é explicado pelos clássicos fatores de risco. Esse aumento poderia estar relacionado ao progressivo colapso da rede regulatória destinada a manter o equilíbrio homeostático. Acredita-se, assim, que outros processos fisiológicos, para além das doenças e das incapacidades isoladamente, devam estar associados ao desenvolvimento da fragilidade e que essas, embora relacionadas, são entidades distintas conforme pode ser observado no Diagrama de Venn (figura 5)¹⁷.

Figura 5. Diagrama de Venn mostrando a relação entre fragilidade, incapacidade e multimorbidades.

OBS: Os percentuais apresentados no interior do gráfico utilizam como referência o total de pessoas idosas com fragilidade (n=330). Os dados apresentados não estão ponderados, pois visam apenas mostrar a relação entre as variáveis e não sua representação na população.

O Diagrama de Venn ilustra a relação entre multimorbidades (2 ou mais doenças simultâneas), incapacidade (comprometimento de uma ou mais Atividades Básicas da Vida Diária – ABVD) e fragilidade. A amostra considerada foram as pessoas, deste estudo, que apresentavam, ao menos, uma das três condições consideradas (n=994). Do total da amostra considerada, 848 pessoas idosas apresentavam multimorbidades (85,31%), 293 apresentavam incapacidades (29,47%) e 330 eram frágeis (33,19%). Nesse mesmo grupo (n=994), 514 idosos (51,71%) apresentavam apenas multimorbidades, 38 (3,82%) apenas incapacidades e 72 (7,24%), apenas fragilidade, mostrando a inter-relação entre as variáveis. Observa-se que, apenas, 107 (10,76%) pessoas idosas apresentavam as três condições simultaneamente.

Entre os que apresentavam multimorbidades (n=848), 219 (25,82%) apresentavam incapacidades e 222 (26,17%) eram frágeis. Do total de pessoas com incapacidades (n=293), 143 (48,40%) são frágeis e as mesmas 219 (74,74%) apresentavam comorbidades. Já, entre os frágeis (n=330), 143 (43,33%) apresentavam incapacidades, 222 (67,27%), comorbidades e 107 (32,42%), as três condições associadas.

Para finalizar, procedeu-se à análise de regressão logística uni e multivariada buscando a relação entre as variáveis, isolada e conjuntamente, na instalação da síndrome de fragilidade no ano de 2000, considerando o modelo proposto por Ottenbacher e col ²⁷. Dada a alta prevalência de pré-frágeis, essa

análise foi realizada considerando os dois grupos (pré-frágeis e frágeis) separadamente (tabelas 15 e 16).

Na tabela 15 é observada a razão de chances para a categoria “pré-frágil”, ou seja, relacionada à fase inicial do processo de fragilização. Verifica-se que entre as variáveis estudadas, as que aumentam a chance de ocorrência de pré-fragilidade (ajustados por idade e sexo) são: auto-avaliação de saúde ruim ou muito ruim (OR: 6,33; IC 95%: 2,19-18,24) e polifarmácia (OR: 2,10; IC 95%: 1,52-2,92).

Na tabela 16 é observada a razão de chances para a categoria “frágil”. Verifica-se que entre as variáveis estudadas, as que aumentam a chance de ocorrência de fragilidade (ajustados por sexo e escolaridade) são: faixa etária $\geq$ 75 anos (OR: 1,93; IC 95%: 1,22-3,05); auto avaliação de saúde ruim e muito ruim (OR: 16,71; IC 95%: 6,61-42,27); presença de duas ou mais doenças de base (OR: 2,64; IC 95%: 1,00-7,02); presença de sintomas depressivos (OR: 3,40; IC 95%: 2,07-5,58); comprometimento no desempenho de uma ou mais Atividades Básicas e Instrumentais da Vida Diária (OR: 2,22; IC 95%: 1,41-3,47 e OR: 2,41; IC 95%: 1,40-4,14 respectivamente); polifarmácia (OR: 3,09; IC 95%: 1,20-2,75) e a ocorrência de hospitalização nos últimos quatro meses antes da entrevista (OR: 2,72; IC 95%: 1,11-6,70).

Tabela 15: Razão de chance entre variáveis sociodemográficas e relacionadas à saúde e a categoria “pré-fragil” entre as pessoas idosas do Município de São Paulo. São Paulo, 2000.

Variáveis sociodemográficas e relacionadas à saúde	Análise univariada			Análise multivariada*		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Idade (75anos e mais)	1,39	0,016	1,07-1,81	1,25	0,152	0,92-1,72
Sexo (Feminino)	1,41	0,001	1,15-1,72	1,03	0,825	0,77-1,39
Escolaridade(em anos)						
1 a 3 anos	0,96	0,770	0,73-1,26			
Analfabeto	1,19	0,354	0,81-1,73			
Morar sozinho	1,41	0,064	0,98-2,02			
Renda insuficiente	1,41	0,313	0,89-1,41			
Auto-avaliação de saúde						
Regular	1,74	0,000	1,30-2,33	1,24	0,200	0,89-1,72
Ruim/muito ruim	7,52	0,000	3,21-17,57	6,33	0,001	2,19-18,24
Doenças (número)						
Uma	1,23	0,294	0,83-1,84	0,91	0,706	0,55-1,50
2 ou mais	2,85	0,000	1,89-4,28	1,41	0,190	0,84-2,38
Doenças crônicas (tipo)						
Hipertensão Arterial	1,37	0,011	1,08-1,73			
Diabetes Mellitus	1,53	0,011	1,10-2,11			
D. Pulmonar Obstrutiva Cronica	1,55	0,048	1,00-2,40			
D.Cardiovascular	1,69	0,001	1,27-2,86			
Acidente Vascular Cerebral	1,22	0,552	0,63-2,34			
D.Osteoarticular	1,65	0,001	1,23-2,21			
Osteoporose	1,57	0,019	1,08-2,28			
Sintomas depressivos	2,29	0,001	1,45-3,63			
Comprometimento funcional						
≥ 1 ABVD	2,01	0,001	1,37-2,96			
≥ 1 AIVD	3,35	0,000	2,29-4,89	2,33	0,000	0,89-1,72
Polifarmácia (uso de 5 ou mais medicamentos)	2,68	0,000	1,96-3,66	2,10	0,000	1,52-2,92
Interação medicamentosa (uso de 2 ou mais medicamentos simultâneos)	1,79	0,000				
Hospitalização (últimos 4 meses)	1,86	0,088				

Fonte: SABE 2000

* modelo final ajustado por idade e sexo

Tabela 16: Razão de chance entre variáveis sociodemográficas e relacionadas à saúde e a categoria “frágil” entre as pessoas idosas do Município de São Paulo. São Paulo, 2000.

Variáveis sociodemográficas e relacionadas à saúde	Análise univariada			Análise multivariada		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Idade (75anos e mais)	2,31	0,000	1,77-3,01	1,93	0,006	1,22-3,05
Sexo (Feminino)	1,34	0,037	1,02-1,78	0,80	0,325*	0,50-1,27
Escolaridade						
1 a 3 anos	1,19	0,267**	0,87-1,65	1,40	0,183*	0,85-2,32
Analfabeto	2,07	0,001	1,38-3,09	1,46	0,129*	0,90-2,40
Auto-avaliação de saúde						
Regular	3,52	0,000	2,29-5,41	1,41	0,221	0,81-2,44
Ruim/muito ruim	34,10	0,000	15,13-76,87	16,71	0,000	6,61-42,27
Morar sozinho	1,25	0,279	0,83-1,89			
Renda insuficiente	1,74	0,008	1,16-2,61			
Doenças (número)						
Uma	3,34	0,000	1,78-6,43	1,84	0,140	0,81-4,21
2 ou mais	11,02	0,000	5,36-22,,61	2,64	0,052	1,00-7,02
Doenças crônicas (tipo)						
Hipertensão Arterial	2,02	0,000	1,43-2,86			
Diabetes Mellitus	2,12	0,001	1,36-3,31			
D. Pulmonar Obstrutiva Crônica	1,70	0,029	1,05-2,74			
D.Cardiovascular	2,79	0,008	2,00-3,87			
Acidente Vascular Cerebral	2,64	0,009	1,28-5,43			
Osteoarticular	2,40	0,000	1,69-3,39			
Osteoporose	1,89	0,001	1,33-2,67			
Sintomas depressivos	7,52	0,000	5,45-10,36	3,40	0,000	2,07-5,58
Comprometimento funcional						
≥ 1 ABVD	7,06	0,000	4,84-10,29	2,22	0,001	1,41-3,47
≥ 1 AIVD	8,59	0,000	6,07-12,17	2,41	0,002	1,40-4,14
Polifarmácia (uso de 5 ou mais medicamentos)	3,09	0,000	2,23-4,28	1,82	0,005	1,20-2,75
Interação medicamentosa (uso de 2 ou mais medicamentos simultâneos)	2,66	0,000	1,81-3,92			
Hospitalização (últimos 4 meses)	3,48	0,001	1,65-7,35	2,72	0,030	1,11-6,70

Fonte: SABE 2000

*modelo ajustado por idade, sexo e escolaridade

Fried e col ¹⁵ encontraram associação entre fragilidade e idade avançada, sexo feminino, ser afro-americano, possuir baixos níveis de escolaridade, baixa renda, pior situação de saúde, elevada proporção de comorbidades e incapacidades.

Neste estudo observou-se que à condição “pré-frágil” estão associados menos fatores sociais e de saúde, indicando que os idosos com a auto-avaliação ruim de saúde, comprometimento nas AIVDs e o uso de mais de cinco medicamentos diariamente tem mais chances de entrar no estado de pré-fragilidade do que idosos que não apresentam nenhuma dessas condições. Quanto à condição de “frágil” identifica-se a idade avançada (≥ 75 anos), duas ou mais doenças simultâneas, presença de sintomas depressivos, comprometimento no desempenho das ABVDs e hospitalização nos quatro meses anteriores à entrevista.

Embora Ensrud e col ⁴¹ tenham identificado como fatores de risco para fragilidade, a idade avançada, pior estado de saúde, comorbidades, sintomas depressivos, declínio na função cognitiva, baixo Índice de Massa Corpórea e baixa densidade mineral óssea de quadril, não consideraram que os resultados observados explicassem totalmente os resultados adversos relacionados à fragilidade encontrados na população de estudo. Concluíram que a fragilidade nas pessoas idosas deve ser uma condição única que não pode ser inteiramente explicada pela idade avançada, por doenças específicas e/ou diferentes graus de debilidade.

Lupon e col ⁴² analisaram fragilidade e a presença de sintomas depressivos em idosos com insuficiência cardíaca encontrando associação significativa entre a presença de sintomas depressivos e mortalidade em um ano e também entre necessidade de hospitalização por insuficiência cardíaca entre os idosos frágeis.

Com relação ao uso de medicamentos, cabe ressaltar que o uso excessivo ou indevido de drogas é, infelizmente, frequente na população idosa e, está geralmente associado á presença de múltiplas doenças e, conseqüentemente, “poli-prescrição” realizada por diferentes médicos ⁴³ o que deve chamar a atenção das políticas públicas na organização dos serviços assistenciais destinados a esse grupo.

5. Conclusões

Esse estudo foi desenvolvido com o objetivo de identificar a prevalência de fragilidade entre os idosos do município de São Paulo no início do Estudo SABE em 2000 e, para tanto foi necessário o desenvolvimento de adaptações no modelo adotado no estudo que mantivesse acurácia nos resultados. Após as adaptações obteve-se um modelo com 81,8 % de sensibilidade e 91,7% de especificidade na comparação com os resultados obtidos pela classificação do modelo de fragilidade proposto por Fried e col¹⁵ sendo considerado adequado.

Foram identificados 34,5% de pessoas idosas pré-frágeis ou em processo de fragilização e 16% de frágeis com maior prevalência entre as mulheres e entre os idosos mais longevos.

A confirmação da adequação do modelo foi feita com a análise dos desfechos adversos sugeridos por Fried e col¹⁵. Observou-se significância estatística com todos os desfechos (óbitos, quedas, institucionalização, hospitalização e diminuição da capacidade funcional) entre as mulheres mais jovens (60 a 74 anos), relação essa mantida para as mais longevas (≥ 75 anos) para os desfechos óbito, institucionalização e diminuição da capacidade funcional. Entre os homens, tanto mais jovens quanto mais longevos, observou-se associação estatisticamente significativa com o desfecho óbito.

Os fatores associados à fragilização nesse grupo foram: idade avançada, auto-avaliação do estado de saúde ruim ou muito ruim, presença de

multimorbidades e de sintomas depressivos, dificuldade no desempenho de atividades instrumentais de vida diária e hospitalização anterior.

Esses resultados visam a contribuir para o estabelecimento de medidas de prevenção e detecção precoce da síndrome de fragilidade entre as pessoas idosas buscando evitar a ocorrência dos desfechos adversos a ela associados e contribuindo, assim, para um envelhecimento mais ativo e com melhor qualidade de vida.

6. Referências

1. Lima-Costa MF, Peixoto SV, Giatti L. Tendências da mortalidade entre idosos brasileiros (1980 - 2000). *Epidemiol Serv Saúde*. 2004;13(4):217-28.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial de Saúde. Saúde e envelhecimento. In: Relatório da 26ª Conferência Sanitária Pan-Americana; 2002 set. 23-27; Washington [evento na Internet]; [citado 2007 jul. 14]. Disponível em <http://www.paho.org/portuguese/gov/csp/csp26-13-p.pdf>.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção populacional [homepage na Internet]. [acesso em: 14 jul. 2007]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2007/default.shtm
4. Bortz WM. A conceptual framework of frailty: a review. *J Gerontol A Biol Sci Med*. 2002;57:M283-8.
5. Fried LP, Walston J. Frailty and failure to thrive. In: Hazzard, W. et al., editors. *Principles of geriatric medicine and gerontology*. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 1998. p.1387-402.
6. Macedo C, Gazzola JM, Najas M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. *Arq Bras Ci Saúde*. 2008;33(3):177-84.
7. Teixeira I. Percepções de profissionais de saúde sobre duas definições de fragilidade no idoso. *Ci Saúde Colet*. 2008;13(4):1181-8.
8. Silva SLA, Vieira RA, Arantes P, Dias RC. Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de geriatria e gerontologia. *Fisioter Pesqui*.

2009;16(2):120-5.

9. Hogan DB, MacKC, Bergman H. Models, definitions, and criteria of frailty. *Aging Clin Exp Res*. 2003;15(3):2-29.
10. Fried L, Walston J. Frailty and the older man. *Med Clin North Am*. 1999;83(5):1173-94.
11. Teixeira I. Definições de fragilidade em idosos: uma abordagem multiprofissional (dissertação). Campinas: Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas; 2006. [citado 2008 maio 7]. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000401408>
12. Hamerman D. Towards an understanding of frailty. *Ann Internal Medicine*. 1999;130:945-50.
13. Lipsitz L. Dynamics of stability: physiologic basis of functional health and frailty. *J Gerontol Biol Sci Med*. 2002;57(3):B115-25.
14. Espinoza S, Walston J. Frailty in older adults: insights and interventions. *Cleveland Clin J Med*. 2005;72(12):1105-12.
15. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol*. 2001;56(3):M146-56.
16. Fried LP, Walston J. Approach to the frail elderly patient. In: Kelley's textbook of internal medicine. 4th ed. New York: Lippincott; 2000.
17. Duarte YAO; Lebrão ML. Fragilidade e envelhecimento. In: Viana E et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 3^a. ed (revisada e atualizada) 2011 (prelo).
18. Barbieri M, Ferrucci L, Ragno E, Corsi A, Bandinelli S, Banafe M, et al. Chronic inflammation and the effect of IGF-I on muscle strength and

- power in older persons. *Am J Physiol Endocrinol Metabol*. 2003;5:E481-7.
19. Albala C, Lebrão ML, Leon Diaz EM, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, et al. Encuesta salud, bienestar y envejecimiento (SABE): metodologia de la encuesta y perfil de la poblacion estudiada. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17(5):307–22
 20. Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(2):27-41.
 21. Lebrão ML, Duarte YAO. SABE – Saúde, bem-estar e envelhecimento. O Projeto SABE no Município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2003.
 22. Lebrão ML, Duarte YAO. Desafios de um estudo longitudinal: o Projeto SABE. *Saúde Coletiva (Barueri)*. 2008;24:166-7.
 23. Batistoni SST, Neri AL, Cupertino APFB. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(4):598-605.
 24. Coutinho DC, Leão MM, Recine E, Schieri R. Condições da população brasileira: adultos e idosos. Brasília: Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição; 1991.
 25. Benedetti TRB, Antunes PC, Rodriguez-Añez, CR, Mazo Z, Petroski EL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(1):11-6.
 26. Pollock ML, Gaesser GA, Bucher JD, Despres JP, Dishman FBA, Garber CE . The recommended quantity and quality of exercise for

- developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(6):916-20.
27. Ottenbacher KJ, Ostir GV, Peek MK, Al Snih A, Raji MA, Markides KS. Frailty in older mexican americans. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:1524-31.
 28. Hamilton LC. *Statistics with stata.* Toronto: Thomson Learning; 2003.
 29. Szklo M; Nieto F. *Epidemiology: beyond the basics.* 2nd. ed. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2007
 30. Silva TAA, Frisoli Junior A, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. *Rev Bras Reumatol.* 2006;46(6):391-7.
 31. Syddall H, Cooper C, Martin F et al. Is grip strength a useful single marker of frailty? *Age Ageing.* 2003;32:650–656.
 32. Newman AB, Kupelia V, Visser, M, Simonsick EM, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, et al. Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. *J Gerontol Med Sci.* 2006;61A(1):72-7.
 33. Camarano AA; Kanso S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. *Rev bras estud Popul* 2010; 27(1): 232-235.
 34. Boyd CM, Xue QL, Simpson CF, Guralnik JM, Fried LP. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. *Am J Med* 2005; 118: 1225–1231.
 35. Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF et al. Lower extremity function and subsequent disability: Consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55A:M221–M231

36. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Vieira V, Hallal PC. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Ver. Saúde Pública* 2007, 41 (5): 749-56.
37. Telles, ACM. Prevalência, incidência, fatores preditivos e impacto das quedas entre as pessoas idosas residentes no município de São Paulo – uma visão longitudinal. São Paulo. EEUSP, 2008. 74p. Dissertação (mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
38. Janssen I. Influence of sarcopenia on the development of physical disability: the cardiovascular health study. *J Am Geriatric Soc.* 2006;54;56-62.
39. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc.* 2009;57(3):492-8.
40. Snih SA, Graham JE, Ray LA, Ternent RS, Markides KS, Kenneth J. et al. Frailty and incidence of activities of daily living disability among older mexican americana. *J Rehabil Med.* 2009;41(11):892–7.
41. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Stone KL, Cauley JA, et al. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62:744-51.
42. Lupon J, Gonzales B, Santa Eugenia S, Altimir S, Urrutia A, Más D, et al. Implicación pronóstica de la fragilidad y los síntomas depresivos em uma población ambulatoria com insuficiência cardíaca. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61(8):835-42.

43. Pickering G. Frail elderly, nutritional status and drugs. Arch Gerontol Geriatr. 2004;38:174–80.

Anexos

Anexo A1 - Parecer do Comitê de Ética e de Pesquisa e do CONEP (2000)

MINISTERIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

PARECER Nº 315/99

Processo nº 25000.024350/99-60 Registro CONEP = 675 (Protocolo CEP :118)
Projeto de Pesquisa: "As condições de saúde dos idosos na América do Sul e Caribe".
Pesquisador Responsável: Dr. Ruy Laurenti
Instituição: Faculdade de Saúde Pública / USP
Área Temática Especial: Pesquisa com cooperação estrangeira.

Ao se proceder à análise do protocolo em questão, cabem as seguintes considerações:

a) as informações enviadas atendem aos aspectos fundamentais das Res. CNS 196/96 e 251/97, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos;

b) o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da instituição.

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, de acordo com as atribuições da Res. CNS 196/96, manifesta – se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto, com a seguinte recomendação a ser acompanhada pelo CEP:

1) Orçamento financeiro detalhado, especificando a remuneração do pesquisador (Res. CNS 196/96, VI, "j").

Situação : Projeto aprovado com recomendação.

Brasília, 17 de junho de 1999,

WILLIAM SAAD HOSSNE
Coordenador da CONEP-MS

Anexo A2 - Parecer do Comitê de Ética (2006)

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

COMITÊ DE ÉTICA - COEP

Av. Dr. Arnaldo, 715 - Assessoria Acadêmica - CEP 01246-904 - São Paulo - Brasil
Telefones: (55-11) 3066-7779 - e-mail: coep@fsp.usp.br

Of.COEP/83/06

14 de março de 2006

Pelo presente, informo que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-COEP, **aprovou** o Protocolo de Pesquisa n.º 1345, intitulado: "PROJETO SABE-2005 - SAÚDE, BEM-ESTAR E ENVELHECIMENTO. AS CONDIÇÕES DE SAÚDE E DE VIDA DOS IDOSOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO", apresentado pela pesquisadora Maria Lúcia Lebrão.

Atenciosamente,

Helena Akemi Wada Watanabe
Professora Doutora

Vice-Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-COEP

Anexo B - Instrumentos (Anexo em CD)

Anexo C - Declaração de Consentimento Livre e Esclarecido ***Estudo Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – SABE***

Por este meio aceito colaborar com o estudo “Saúde, Bem-estar e Envelhecimento” SABE. Os objetivos principais deste estudo são:

1. Descrever as condições de saúde das pessoas com 60 anos e mais no país.
2. Avaliar o acesso e utilização dos serviços disponíveis para o cuidado da saúde das pessoas com 60 anos e mais, incluindo os não tradicionais.
3. Definir a contribuição da família, dos programas de assistência pública e dos recursos privados para satisfazer as necessidades de saúde das pessoas com 60 anos e mais .

Meu consentimento em participar é voluntário, sem coerção ou força. Também entendo que tenho o direito de terminar a entrevista no momento em que desejar.

Aceito responder um questionário sobre meu estado de saúde e que sejam tomadas minhas medidas como o peso, estatura e gordura corporal. Serão realizados, além disso, um exame de força muscular manual e umas provas de eficiência física (caminhar, agachar, dobrar, levantar e sentar em uma cadeira).

Entendo que serão tomadas as medidas necessárias para assegurar a confidencialidade de toda informação que eu dê e que não será revelada minha identidade. Foi-me informado que se eu tiver alguma dúvida ou pergunta adicional sobre este estudo, posso telefonar à **Profª Drª. Maria Lúcia Lebrão**, Coordenadora do Estudo nos telefones **3061-7724/ 3061-7744**.

Entendo que não terei benefício direto como participante neste estudo nem há perigo algum por participar do mesmo.

Nome: _____ Data: _____