Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Validação da avaliação subjetiva de fragilidade em
idosos no município de São Paulo: Estudo SABE.**

Daniella Pires Nunes

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Saúde Pública para
obtenção do título de Mestre em Saúde
Pública.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora: Profa. Dra. Yeda A. O. Duarte

SÃO PAULO

2011

Validação da avaliação subjetiva de fragilidade em idosos no município de São Paulo: Estudo SABE.

Daniella Pires Nunes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Epidemiologia

Orientadora: Profa. Dra. Yeda A. O. Duarte

SÃO PAULO

2011

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese/dissertação

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, **Donizete e Helenice**, e minha irmã, **Dalilla**, que me ensinaram tudo o que sou. Vocês são o alicerce da construção do meu ser, pois mesmo distantes sofreram, choraram e se alegraram com as minhas lutas e conquistas.*

*À professora, amiga e “mãe” **Adélia**. Eu a comparo como as paredes desta construção que me ampara em todos os momentos.*

Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

*A **Deus**, pois sem Ele, nada seria possível. A **Nossa Senhora de Fátima** que me acolheu com ternura e docilidade trazendo paz à minha alma. À **Santa Teresinha do Menino Jesus** pela intercessão durante essa missão.*

*À profa **Yeda**, pela orientação. Mulher sábia na área da Enfermagem Gerontológica que tem me ensinado muito sobre o envelhecimento. Além do mais, seu jeito acolhedor e compreensivo permitiu o crescimento profissional e pessoal.*

*À profa **Maria Lúcia**, pela oportunidade de participar do Estudo SABE e pelos ensinamentos proporcionados durante essa trajetória.*

*Ao prof. **Jair** e à profa **Maria José**, agradeço pela leitura cuidadosa deste trabalho e contribuições da qualificação até a versão final.*

*Ao prof. **Gizelton**, pelas contribuições na análise fatorial.*

*À tia **Rosa**, madrinha **Sandra** e **Pablo**, pelo incentivo e carinho.*

*Aos amigos, **Daniele**, **Tatiane**, **Gabriela**, **Carolina**, **Ligiana**, **Tiago**, **Henrique**, **Beth Hernandez**, **Patrícia** e **Glória**, pelos momentos de partilha e de apoio.*

*Às amigas **Júlia**, **Karina Suzuki** e **Leidiane**, pelo incentivo e apoio na decisão dessa etapa da minha vida.*

*À **Joice**, **Mariana** e **Raquel**, por compartilharem a mesma residência e pela paciência.*

*Aos colegas de trabalho e à equipe técnica do Estudo SABE, em especial, **Ângela**, **Márcia**, **Beth** e **Nazaré**, pelo acolhimento e apoio.*

*Ao grupo **Jovens Sarados**, em especial, **Silmara**, **Letícia**, **Juliana**, **Laura**, **Vanessa**, **Marcelo**, **Marcinho**, **Geórgia** e **Pe. Wilson**, pelo apoio emocional e espiritual.*

*Aos **idosos**, por terem proporcionado a realização deste estudo.*

*À **FAPESP**, pelo apoio financeiro.*

***“O mérito não consiste em fazer nem em dar
muito, senão em receber, em amar muito”***

(Santa Teresinha do Menino Jesus)

NUNES, D. P. (2010) Validação da avaliação subjetiva de fragilidade em idosos no município de São Paulo: Estudo SABE. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

RESUMO

Introdução: A avaliação de fragilidade requer medidas mensuráveis de alguns critérios. Em nosso meio, sabe-se que a utilização destas medidas, em larga escala, não será facilmente operacionalizada por dificuldades logísticas. Diante disso, estuda-se a possibilidade de identificação da síndrome de fragilidade por meio de questões subjetivas. **Objetivo:** Validar componentes subjetivos para avaliação de fragilidade. **Método:** Este estudo é parte do Estudo SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento, realizado no município de São Paulo, Brasil. Trata-se de um corte transversal, com 433 idosos (idade ≥ 75 anos), em 2009. Foi adotado o Fenótipo de fragilidade proposto por Fried e colaboradores como padrão-ouro (avaliando objetivamente 5 critérios: perda de peso não intencional, fadiga relatada, redução da força de preensão, redução da velocidade de caminhada e baixa atividade física). Neste modelo, o idoso com um ou dois componentes foi considerado frágil, e com três ou mais era frágil. A avaliação subjetiva foi realizada por meio de questões dicotômicas referentes a cada componente. Calculou-se confiabilidade, sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo, para análise psicométrica da avaliação subjetiva. **Resultados:** A avaliação subjetiva é confiável e válida. Para os idosos classificados como pré-frágeis a sensibilidade foi de 89,7% e especificidade de 24,3%; enquanto para os frágeis, a sensibilidade foi de 63,2% e especificidade de 71,6%. Ao analisar o processo de fragilização (pré-frágil+frágil) quase 90% dos idosos frágeis foram detectados na avaliação subjetiva, 85,2% foram preditos positivamente e 32,7% foram preditos negativamente. **Conclusão:** A avaliação subjetiva de fragilidade é uma boa ferramenta para identificar processo de fragilidade em idosos.

Palavras-chave: idosos, fragilidade, frágil, sensibilidade, especificidade

NUNES, D. P. (2010) Validation of the subjective evaluation of frailty in elderly in São Paulo: SABE Study. [Dissertation]. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

ABSTRACT

Introduction: The evaluation of frailty measures requires some measurable criteria. In our environment, it is known that the use of these measures on a large scale is not easily operationalized, due to logistical difficulties. Thus, we study the possibility of identifying the syndrome of frailty through subjective questions. **Objective:** To validate the subjective components for evaluation of frailty. **Method:** This study is part of the SABE Study - Health, Well-being and Ageing, held in São Paulo, Brazil. This is a cross sectional study of 433 elderly (age ≥ 75 years) in 2009. We adopted the phenotype of frailty proposed by Fried and colleagues as a gold standard (measuring objectively 5 criteria: unintentional weight loss, fatigue reported, reduced grip strength, reduced walking speed and low physical activity). In this model, elderly with one or two components were considered frail, and those with three or more were considered frail. Subjective evaluation was performed using dichotomous questions for each component. We calculated the reliability, sensitivity, specificity and positive and negative predictive values for psychometric analysis of subjective evaluation. **Results:** The subjective evaluation is reliable and valid. For the pre-frail elderly the sensitivity was 89.7% and specificity of 24.3%, while for the frail, the sensitivity was 63.2% and specificity of 71.6%. When analyzing frailty process (pre-frail+frail) almost 90% of the frail elderly were detected in the subjective assessment, 85.2% were predicted positively and 32.7% were predicted negatively. **Conclusion:** The subjective evaluation of frailty is a good tool to identify frailty process in elderly.

Keywords: elderly, frailty, frail, sensitivity, specificity

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	19
2. OBJETIVOS.....	37
2.1 Objetivo geral	37
2.2 Objetivos específicos	37
3. CASUÍSTICA E MÉTODO	38
3.1 Delineamento do estudo.....	38
3.2 Estudo SABE	38
3.3 Componentes de fragilidade no Estudo SABE	45
3.4 Avaliação subjetiva de fragilidade.....	51
3.5 Análise estatística	54
3.5.1 Confiabilidade.....	54
3.5.2 Validade	55
3.5.3 Análise fatorial	59
4. RESULTADOS	62
4.1 Caracterização da amostra	62
4.2 Avaliação psicométrica dos componentes da avaliação subjetiva de fragilidade	69
4.3 Avaliação psicométrica da avaliação subjetiva de fragilidade	79
5. DISCUSSÃO	84
6. CONCLUSÃO	96
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
ANEXOS.....	109

Anexo I - Aprovação do Comitê de Ética do Estudo SABE 2000	110
Anexo II - Aprovação do Comitê de Ética do Estudo SABE 2006	111
Anexo III - Aprovação do Comitê de Ética do “Estudo longitudinal sobre determinantes de fragilidade em pessoas em velhice avançada”	112
CURRÍCULO LATTES	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores referenciais do nível de atividade física em dispêndio calórico (kcal) por sexo. Cardiovascular Health Study, 2001.	28
Tabela 2. Valores referenciais da velocidade de caminhada de acordo com altura e sexo. Cardiovascular Health Study, 2001.	28
Tabela 3. Valores referenciais da força de preensão manual de acordo com o índice de massa corporal (IMC) e sexo. Cardiovascular Health Study, 2001.	29
Tabela 4. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo o status. Município de São Paulo (SP), 2000-2006.	41
Tabela 5. Distribuição do número de idosos de acordo com as ondas realizadas e o status. Município de São Paulo (SP), 2008-2009.	44
Tabela 6. Valores referenciais da força de preensão manual de acordo com o índice de massa corporal (IMC) e sexo. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.	46
Tabela 7. Valores referenciais da velocidade de caminhada de acordo com altura e sexo. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.	47
Tabela 8. Valores referenciais do equivalente metabólico (MET) segundo tipo de atividade e idade.	49
Tabela 9. Valores referenciais do nível de atividade física em dispêndio calórico (kcal) segundo sexo. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.	50
Tabela 10. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo resposta “missing” (não sabe ou não respondeu) e componentes de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.	53
Tabela 11. Tabela de contingência entre o resultado do teste sob investigação e o “padrão-ouro” adotado.	56

Tabela 12. Classificação das cargas fatoriais segundo rotação ortogonal.	61
Tabela 13. Distribuição da proporção de idosos segundo categorias de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2006.....	62
Tabela 14. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo características demográficas. Município de São Paulo (SP), 2009.	63
Tabela 15. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo condições relacionadas à saúde. Município de São Paulo (SP), 2009.....	64
Tabela 16. Distribuição da proporção de idosos segundo categorias de fragilidade nas avaliações objetivas de 2006 e 2009. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.	65
Tabela 17. Evolução dos idosos segundo categorias de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.....	65
Tabela 18. Distribuição da proporção de idosos na avaliação objetiva de fragilidade segundo características demográficas e de saúde. Município de São Paulo, 2009....	66
Tabela 19. Perfil dos idosos cuja entrevista foi respondida por outro informante (auxiliar ou substituto). Município de São Paulo (SP), 2009.	68
Tabela 20. Distribuição das medidas de precisão segundo respondente e categorias de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.....	69
Tabela 21. Avaliação da consistência interna dos componentes da fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.....	70
Tabela 22. Matriz de correlação tetracórica dos componentes da avaliação objetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.....	71
Tabela 23. Avaliação objetiva de fragilidade segundo carga fatorial dos componentes, autovalor e variância total. Município de São Paulo (SP), 2009.	73
Tabela 24. Matriz de correlação dos componentes subjetivos de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.....	74

Tabela 25. Avaliação subjetiva de fragilidade segundo carga fatorial dos componentes, autovalor e variância total. Município de São Paulo (SP), 2009.	76
Tabela 26. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo avaliação dos componentes objetivos e subjetivos de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.	77
Tabela 27. Distribuição das medidas de precisão segundo comparação entre os componentes das avaliações objetiva e subjetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.	78
Tabela 28. Valores preditivos, positivo e negativo, da comparação dos componentes das avaliações objetiva e subjetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.	78
Tabela 29. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo avaliação subjetiva e objetiva da síndrome de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.	79
Tabela 30. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo avaliação objetiva e subjetiva do processo de fragilização (pré-frágeis + frágeis). Município de São Paulo (SP), 2009.	81
Tabela 31. Distribuição das medidas de precisão segundo comparação entre a classificação de fragilidade e do processo de fragilização obtidos por meio das avaliações objetiva e subjetiva da síndrome de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tríade de fragilidade.	22
Figura 2. Ciclo de fragilidade (FRIED et al., 2001).	26
Figura 3. Descrição do “Estudo longitudinal sobre determinantes de fragilidade em pessoas em velhice avançada”. Município de São Paulo (SP), 2006 – 2009.	42
Figura 4. Descrição da análise dos componentes subjetivos de fragilidade.	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Autovalores dos componentes da avaliação objetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.....	72
Gráfico 2. Autovalores dos componentes da avaliação subjetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.....	75
Gráfico 3. Comparação da distribuição da proporção de idosos segundo avaliações objetiva e subjetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.....	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição do Fenótipo de Fragilidade. 25

Quadro 2. Número e seções do questionário utilizado no Estudo SABE, 2000. 39

LISTA DE ABREVIATURAS

ABVD: Atividade básica de vida diária

ACP: Análise de componentes principais

AIVD: Atividade instrumental de vida diária

CES-D: Center Epidemiological Studies – Depression

CHS: Cardiovascular Health Study

CONEP: Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

EUA: Estados Unidos da América

FAPESP: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FCA: Federal Council on Aging

FP: Falso positivo

FN: Falso negativo

FSP: Faculdade de Saúde Pública

IL: Interleucina

IMC: Índice de Massa Corporal

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire

kcal: Calorias

kg: Quilogramas

m: Metros

MEEM: Mini Exame do Estado Mental

MET: Metabolic Equivalents

MS: Ministério da Saúde

MG: Minas Gerais

OPAS: Organização Pan-Americana da Saúde

PNAD: Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios

SABE: Saúde, Bem-estar e Envelhecimento

s: Segundos

SP: Estado de São Paulo

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

STATA: Data Analysis and Statistical Software

ROC: Receiver Operator Characteristic

RS: Estado do Rio Grande do Sul

SHARE: Survey of Health, Aging and Retirement in Europe

SOF: Study Osteoporotic Fractures

USP: Universidade de São Paulo

VO₂ max: Volume Máximo de Oxigênio

VN: Verdadeiro negativo

VP: Verdadeiro positivo

VPP: Valor preditivo positivo

VPN: Valor preditivo negativo

WHAS: Women's Health and Aging Studies

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é, atualmente, uma realidade na maioria das sociedades tornando-se um tema relevante na organização das políticas públicas dadas as demandas específicas que o acompanham. Estimativas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2009) apontam para uma proporção de 10,5% de idosos na população brasileira, representando cerca de 20 milhões de pessoas com idade maior ou igual a 60 anos*. Projeções para o ano 2025 indicam que esse grupo deverá ultrapassar 30 milhões de pessoas, aproximadamente 15% da população (BRASIL, 2006).

Nesse grupo, a proporção de pessoas que mais expressivamente cresce é a de idade igual ou superior a 80 anos (2,2%) (KINSELLA e WAN, 2009). Esses idosos apresentam características morfofisiológicas, psicológicas e socioeconômicas diferenciadas de outros indivíduos, inclusive idosos mais jovens. Suas características e necessidades específicas precisam ser conhecidas para a adequação das políticas assistenciais (PLUOFFE et al., 2003).

Profissionais em geral e gestores em especial, não estão adequadamente preparados para lidar com tais demandas, uma vez que pouco se sabe sobre suas especificidades. No Brasil ainda são poucos os estudos sobre idosos longevos (≥ 80 anos), destacando-se o realizado em Veranópolis (RS) e em São Paulo (SP) (ARGIMON e STEIN, 2005; FERREIRA, 2006).

*No Brasil, idoso é a pessoa com idade igual ou superior a 60 anos (BRASIL, 1994)

A idade avançada somada a condições causadoras de dependência, como quedas, doenças incapacitantes, limitações funcionais, pode reduzir a capacidade do indivíduo de superar os desafios ambientais.

Estudos internacionais têm apontado ser esse o grupo mais acometido pelo que se denomina “fragilidade”. Embora estudada desde a década de setenta, fragilidade não possui, até o momento, uma definição consensual.

O termo “*idoso frágil*” foi introduzido na literatura por Charles F. Fahey e membros do *Federal Council on Aging* (FCA) nos Estados Unidos (EUA), na década de 1970, para denominar os idosos que viviam em condições socioeconômicas desfavoráveis e apresentavam debilidades físicas e cognitivas e, conseqüentemente, necessitavam de maiores cuidados. Essa definição, no entanto, foi considerada inadequada por reforçar estereótipos negativos relacionados ao envelhecimento (HOGAN et al., 2003). Posteriormente, na década de 80, frágeis passaram a ser os idosos com idade igual ou superior a 65 anos, que apresentassem multimorbidades dificuldade no desempenho de suas atividades cotidianas (WHOODHOUSE et al., 1988).

Em 1990, o *Journal of the American Geriatrics Society* publicou, pela primeira vez, o termo “idoso frágil” despertando o interesse de pesquisadores nessa área. A partir dos resultados de estudos longitudinais mostrando a existência de idosos com incapacidades que não eram frágeis e, por outro lado, idosos frágeis que não apresentavam incapacidades, passou-se a questionar a equivalência entre os dois termos, levando o conceito “*ser frágil*” a ser, gradativamente, substituído por “*tornar-se frágil*” (FABRÍCIO e RODRIGUES, 2008).

Atualmente, várias são as linhas de pesquisa sobre essa temática na busca de uma definição consensual. Destaque será dado, neste estudo, para a desenvolvida por Fried e colaboradores (FRIED et al., 2001), onde fragilidade se constitui em uma síndrome clínica caracterizada pela diminuição de reserva energética e resistência reduzida aos estressores. Tal condição seria resultante do declínio cumulativo dos sistemas fisiológicos, conduzindo a uma maior vulnerabilidade na presença de condições adversas em razão da dificuldade de manutenção da homeostase em situações de exposição às perturbações, tais como alterações de temperaturas ambientais e variações na condição de saúde.

Nesse constructo, três são as principais mudanças subjacentes à síndrome e relacionadas à idade (Figura 1):

- alterações neuromusculares (principalmente sarcopenia);
- desregulação do sistema neuroendócrino;
- disfunção do sistema imunológico

Figura 1. Tríade de fragilidade.

Fonte: Fried e Walston (2003)

A sarcopenia, ou perda de massa muscular, é um fenômeno constante no envelhecimento, em que há atrofia, principalmente das fibras tipo II (contração rápida), e são substituídas por tecido adiposo e fibrótico. Isso resulta em diminuição de força e de tolerância ao exercício, fadiga e fraqueza e diminuição da capacidade de desempenhar atividades da vida diária (ZHONG et al., 2007). O declínio na força constitui fator de risco para comprometimento de equilíbrio, velocidade de caminhada e quedas (SNIH et al., 2004).

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 de seus níveis pode contribuir para

um estado catabólico que caracteriza as pessoas frágeis (DUARTE e LEBRÃO, 2011).

A disfunção imunológica parece ser mais exagerada em indivíduos frágeis, com maior vulnerabilidade a infecções e estados inflamatórios generalizados que potencialmente contribuem no declínio fisiológico da sarcopenia e desregulação neuroendócrina. Os linfócitos T e B são responsáveis pela resposta celular e humoral do sistema imune. Os linfócitos T respondem pela imunidade celular, modulando a resposta imune a antígenos externos e prevenindo contra a ocorrência de auto-imunidade. Enquanto, os linfócitos B respondem pela imunidade humoral por meio da produção de anticorpos (FRIED e WALSTON, 2003).

Com o envelhecimento, há declínio na habilidade dos linfócitos T em secretar interleucina-2 (IL-2), é uma proteína responsável pelo aumento da resposta de hipersensibilidade, geração de células citotóxicas e estimulação da proliferação de linfócitos-B. Além desta diminuição, ocorre deficiência dos mecanismos regulatórios de ativação linfocitária que permitem que uma célula ativada continue a produzir depois do estímulo cessado, aumentando a quantidade de outras interleucinas, como 1B e 6 (IL-1B e IL-6), e do fator de necrose tumoral alfa, relacionados ao catabolismo protéico e da perda de massa muscular. Conjuntamente, ocorre elevação de marcadores de inflamação, como proteína C reativa e fibrinogênio (FRIED e WALSTON, 2003; DUARTE e LEBRÃO, 2011).

A produção de anticorpos declina com o avançar da idade e, por atuarem na primeira linha de defesa do organismo contra todos os tipos de antígenos tornando os idosos mais vulneráveis ao ataque. O resultado combinado de mudanças na

imunidade humoral e celular altera a capacidade do organismo em responder a infecções (FRIED e WALSTON, 2003).

A resposta neuroendócrina tem ocasionado atrasos na ativação ou desativação hormonal que é representada pelo aumento do cortisol e catecolaminas, hormônios responsáveis pelo estresse que podem levar à sarcopenia e à diminuição da resistência a doenças infecciosas; diminuição da produção do hormônio de crescimento e do hormônio de crescimento insulínico, que gera dificuldade no desenvolvimento da massa muscular; diminuição de testosterona e dehidroepiandrosterona, relacionado à manutenção muscular; diminuição de estrógenos que piora a sarcopenia e aumenta a perda da densidade óssea; e, aumento do hormônio luteinizante relacionado à perda e da força muscular (LIPSITZ, 2002; FRIED e WALSTON, 2003).

A sarcopenia, disfunção imunológica e desregulação neuroendócrina exercem efeito significativo sobre os outros sistemas conduzindo ou acelerando o declínio em outros mecanismos regulatórios que, ao final, podem contribuir para a instalação do ciclo de fragilidade (FRIED e WALSTON, 2003).

Esse ciclo é representado por uma espiral com potencial decrescente de reserva de energia em múltiplos sistemas. Esse ciclo é explicado, hipoteticamente, por condições de fadiga, perda de peso e alterações da velocidade da marcha, justificando risco elevado para a ocorrência de desfechos adversos da síndrome, como diminuição da capacidade funcional, queda, hospitalização, institucionalização e óbito precoce (Quadro 1).

Quadro 1. Descrição do Fenótipo de Fragilidade.

Alterações subjacentes	Síndrome clínica da fragilidade (Fenótipo)	Desfechos adversos associados à síndrome de fragilidade
Doenças Declínio na função e reserva fisiológica	<p><u>Sintomas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Perda de peso • Redução da força • Fadiga • Anorexia • Baixa atividade física <p><u>Sinais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sarcopenia • Osteopenia • Anormalidades no equilíbrio • Desnutrição • Redução velocidade de caminhada <p><u>Riscos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da resiliência e da capacidade de resistir aos estressores 	<ul style="list-style-type: none"> • Quedas • Doenças agudas • Incapacidades • Dependência • Hospitalização • Institucionalização • Óbito precoce

Múltiplos seriam os pontos potenciais de entrada no ciclo que poderiam desencadear ou acelerar este processo incluindo condições fisiológicas subjacentes como doenças prévias, imobilidade e efeitos adversos de medicações (FRIED et al., 2001; FRIED e WALSTON, 2003).

No ciclo (Figura 2) podem ser observados os principais componentes da retroalimentação sugerida (FRIED et al., 2001; FRIED e WALSTON, 2003).

Figura 2. Ciclo de fragilidade (FRIED et al., 2001).

A síndrome ocorreria por meio de um ciclo de retroalimentação negativa (Figura 2) identificável por meio de um “fenótipo” com cinco componentes mensuráveis objetivamente (FRIED et al., 2001):

1. Perda de peso não intencional: para as coortes (base) do *Cardiovascular Health Study* foi utilizada uma pergunta subjetiva (“No último ano, você perdeu mais que 4,5 kg de peso não intencional?”). Se sim, pontuava-se neste componente. Na análise longitudinal, a perda de peso foi calculada como a diferença do peso previsto no ano e peso referido. Os idosos que referissem uma perda superior a 5% do peso corporal consideravam-se sim.

2. Fadiga: componente referido e identificado por duas questões da *Center Epidemiological Studies – Depression* (CES-D) e por serem associadas com estágios de exercícios como indicador de volume máximo de oxigênio (VO₂ max). As perguntas avaliadas foram: (a) “Com que frequência, na última semana, o (a) Sr (a) sentiu que tudo que fez exigiu um grande esforço?”; (b) “Com que frequência, na última semana, o (a) Sr (a) sentiu que não conseguia levar adiante as suas coisas?” As respostas para ambas as questões eram: 0= raramente ou nenhum tempo (< 1 dia), 1= algum ou parte do tempo (1-2 dias), 2= um parte moderada do tempo (3-4 dias), ou 3= todo tempo. Idosos que responderam “2” ou “3” em pelo menos uma das perguntas foram categorizados como sim para fadiga relatada.

3. Baixa atividade física: avaliada pela versão curta do *Minnesota Leisure Time Activity*, o qual descreve atividade como caminhada, cortar a grama, varrer, jardinagem, corrida, ciclismo, dança, aeróbica, boliche, golfe, squash e natação. Com este instrumento obtêm-se por meio do relato destas atividades o dispêndio calórico semanal em calorias (kcal) (Tabela 1). Para a criação da variável

baixa atividade física, estratificou-se por sexo e identificou-se o menor quintil como ponto de corte.

Tabela 1. Valores referenciais do nível de atividade física em dispêndio calórico (kcal) por sexo. Cardiovascular Health Study, 2001.

Dispêndio calórico semanal (kcal)	
Homens	383,0
Mulheres	270,0

Fonte: FRIED et al. (2001)

4. Redução da velocidade de caminhada: realizado o teste da caminhada de 4,5 metros. A velocidade da caminhada foi estratificada por sexo e altura. Para cada estrato identificou-se os valores mais altos da velocidade de caminhada (Tabela 2).

Tabela 2. Valores referenciais da velocidade de caminhada de acordo com altura e sexo. Cardiovascular Health Study, 2001.

Homens	
Altura (m)	Velocidade de caminhada (s)
Altura $\leq$ 1,73	$\geq$ 7,0
Altura $>$ 1,73	$\geq$ 6,0
Mulheres	
Altura (m)	Velocidade de caminhada (s)
Altura $\leq$ 1,59	$\geq$ 7,0
Altura $>$ 1,59	$\geq$ 6,0

Fonte: FRIED et al. (2001)

5. Redução da força de preensão manual: a força de preensão manual foi estratificada por sexo e índice de massa corporal (IMC) (Tabela 3).

Tabela 3. Valores referenciais da força de preensão manual de acordo com o índice de massa corporal (IMC) e sexo. Cardiovascular Health Study, 2001.

Homens	
Quartil de IMC (kg/m ²)	Força de preensão manual (kg)
≤24,0	≤29,0
24,1 – 26,0	≤30,0
26,1 – 28,0	≤30,0
> 28,0	≤32,0
Mulheres	
Quartil de IMC (kg/m ²)	Força de preensão manual (kg)
≤23,0	≤17,0
23,1 – 26,0	≤17,3
26,1 – 29,0	≤18,0
> 29,0	≤21,0

Fonte: FRIED et al. (2001)

Para classificar a pessoa idosa como frágil ou robusta, FRIED et al. (2001) sugeriram 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 esta 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 FRIED et al. (2001), tais condições seriam, sabidamente, desencadeadoras da síndrome de fragilidade.

Para a validação do modelo, os idosos foram avaliados na linha de base e, posteriormente, em um intervalo de três e sete anos da data inicial. Na primeira reavaliação, após três anos observou-se que os idosos classificados como frágeis eram mais propensos a ocorrência de quedas, declínio funcional, hospitalização, institucionalização ou morte (FRIED et al., 2001).

BANDEEN-ROCHE et al. (2006) desenvolveram outros métodos de validação do fenótipo de fragilidade no *Women's Health and Aging Studies (WHAS)* utilizando validação cruzada, de critério e interna. Concluíram que o modelo apresentava forte validade interna e era consistente com uma síndrome clínica.

O fenótipo de fragilidade validado por FRIED et al. (2001) tem sido utilizado em diversos estudos em diferentes regiões do mundo e encontrada uma prevalência variando de 5% a 20% de idosos frágeis e uma incidência anual de 7% (SANTOS-EGGIMANN et al., 2009).

SHLIPAK et al. (2004) estudando fragilidade em idosos portadores de doença renal crônica, encontraram uma prevalência de 15% de idosos frágeis. Já BANDEEN-ROCHE et al. (2006) encontraram uma prevalência de 11,3% em um estudo com mulheres idosas.

ÁVILA-FUNES et al. (2008) realizaram um estudo longitudinal em três cidades francesas (Bordeaux, Dijon e Montpellier) com uma amostra de 6.078 pessoas com idade igual ou maior do que 65 anos e identificaram 7% de idosos frágeis tendo como principais fatores de risco idade mais avançada, sexo feminino, baixa escolaridade, presença de múltiplas doenças crônicas, baixa renda e auto-avaliação de saúde ruim.

VARELA-PINEDO et al. (2008) em estudo com pessoas idosas (≥ 60 anos) em Lima (Peru) encontraram uma prevalência de 7,7% frágeis, em especial os mais longevos e as mulheres. SANTOS-EGGIMANN et al. (2009) estudando indivíduos com idade igual ou maior do que 50 anos em dez países participantes do SHARE (*Survey of Health, Aging and Retirement in Europe*) identificaram, entre as pessoas com idade igual ou maior do que 65 anos uma proporção média de idosos frágeis de 17,0%, sendo 27,3% na Espanha, 23% na Itália, 15% na França, 14,7% na Grécia, 12,4% na Dinamarca, 12,1% na Alemanha, 11,3% na Holanda, 10,8% na Áustria, 8,6% na Suécia e 5,8% na Suíça. As variações dessa prevalência ocorreram devido à adaptação dos componentes de fragilidade, exceto redução da força de preensão. A fadiga apresentou uma estimativa maior na população do SHARE, principalmente na Espanha (54,5%). Outro fator para a superestimação dos dados foi a exclusão dos participantes com falta de informações para menos de dois componentes de fragilidade.

Alguns autores enfatizam a importância do estudo dessa síndrome na população idosa por ser preditora de eventos considerados adversos como diminuição da capacidade funcional, quedas, hospitalização, institucionalização e morte precoce. Tais eventos comprometem significativamente a qualidade de vida da pessoa idosa e de seus familiares além de elevar substancialmente os gastos na área de saúde (FRIED e GURALNIK, 1997; NEWMAN et al., 2001; FRIED et al., 2004; FABRICIO e RODRIGUES, 2008).

No entanto, a avaliação da fragilidade como proposta por FRIED et al. (2001) pode ser de difícil operacionalização na Atenção Básica, por algumas razões. A identificação da força de preensão manual exige, por exemplo, a utilização de

equipamento específico (dinamômetro), nem sempre disponível; a velocidade da caminhada requer distância mínima demarcada, cronômetro e conhecimento da adequação das medidas por sexo e altura; o peso exige balança de precisão freqüentemente calibrada; a fadiga e atividade física (medidas referidas) exigem treinamento específico do entrevistador.

Em termos de pesquisa isso é possível e vem sendo realizado em diferentes estudos. Na prática, no entanto, podem ser necessárias adaptações que tornem a identificação do fenótipo mais viável.

OTTENBACHER et al. (2005) avaliaram a associação de características demográficas e condições de saúde com a fragilidade em idosos americanos. A fragilidade foi avaliada por quatro componentes: perda de peso, fadiga, redução da força e da velocidade de caminhada. Essa escala modificada apresentou escore de 0 a 4 itens; o escore “0” (zero) representava o indivíduo frágil, “1” (um) pré-frágil e “2 (dois) ou mais”, frágil. Com essa classificação os autores encontraram uma prevalência de 20% de idosos frágeis na linha de base. Um ano depois essa avaliação foi repetida encontrando-se uma sensibilidade de 83% entre os homens e 79% entre as mulheres.

ENSRUD et al. (2009) definiram um índice de fragilidade com três componentes (perda de peso, incapacidade de se levantar de uma cadeira sem usar os braços e fadiga), considerando frágil o idoso que apresentasse dois ou mais componentes e pré-frágil o que apresentasse apenas um. Esse índice foi desenvolvido e validado no *Study Osteoporotic Fractures (SOF)*, estudo realizado em seis regiões dos Estados Unidos com 3.132 homens com 65 anos ou mais. Consideraram como padrão-ouro os componentes e a classificação (3 ou mais componentes=frágil; 1-2=

pré-frágil; 0=não frágil) propostos por FRIED et al. (2001). Foi encontrada uma prevalência de 14% de frágeis, 54% pré-frágeis e 32% não frágeis com o Índice original; e 13% de frágeis, 43% pré-frágeis e 44% não frágeis utilizando o Índice SOF. A concordância entre os dois índices foi de 71% e houve similaridade na validade preditiva para queda, incapacidade, fratura e mortalidade. Conclui-se que o índice SOF fornece um fenótipo útil entre os idosos na prática clínica para identificar pessoas de alto risco para o desenvolvimento de fragilidade.

CHEN et al. (2010) utilizaram dados de um estudo retrospectivo em Taiwan, desenvolvido no ano de 1989, e estimaram a prevalência de fragilidade utilizando perguntas subjetivas e adaptadas. A perda de peso foi avaliada por meio de questões sobre apetite do *Center Epidemiological Studies – Depression* (CES-D); a fadiga foi avaliada usando as mesmas questões conforme FRIED et al.(2001); a baixa atividade física foi identificada com *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) Taiwan, considerando os pontos de corte estabelecidos por FRIED et al. (2001); a redução da velocidade da caminhada foi verificada pela pergunta “Você teve alguma dificuldade para caminhar 200 a 300 metros?”; a redução da força muscular foi obtida pela questão: “Você teve alguma dificuldade em pegar ou torcer algo usando os dedos?”. Os idosos que respondessem sim pontuavam nesse componente. Foi mantida a classificação do fenótipo de fragilidade. Esses autores encontraram uma prevalência de 55,1% de idosos não frágeis, 40,0% de pré-frágeis e 4,9% de frágeis. A fragilidade foi associada a menor escolaridade, incapacidade, comorbidades, depressão e síndromes geriátricas.

No Brasil dados relacionados à fragilidade são ainda escassos. Por essa razão, o Estudo SABE (Saúde, Bem estar e Envelhecimento), estudo longitudinal sobre as

condições de vida e saúde das pessoas idosas residentes no Município de São Paulo, passou a utilizar o modelo proposto por FRIED et al. (2001) a partir do ano de 2006, para identificação desse panorama em nossa realidade.

A escolha do modelo foi feita, pela concordância dos pesquisadores com o construto proposto e por seus componentes serem objetivos e mensuráveis, passíveis de serem identificados pelos profissionais de saúde e, também, por observadores mais atentos como familiares e amigos. Essas medidas necessitam, como descrito, equipamento e treinamento adequados, dificultando seu uso em larga escala para a qual, perguntas subjetivas, desde que confiáveis, costumam ser mais amplamente utilizadas.

Buscou-se assim, identificar a síndrome de fragilidade (considerando o modelo proposto) por meio de informações referidas e verificar se os componentes subjetivos mensurariam a síndrome equivalentemente à avaliação objetiva.

As informações subjetivas são produtos da conscientização do indivíduo de suas necessidades, desejos, limitações, potencialidades e, principalmente, do grau de abertura individual à aceitação e incorporação de novas experiências. As informações referidas de sintomas físicos constituem a base da prática em saúde bem como de muitas pesquisas (STONE, 1999), pois são capazes de traduzir a expressão da atividade corporal do indivíduo em determinado momento, possibilitando a interpretação de sinais ambíguos de seu corpo (PENNEBAKER, 1999).

A forma mais comum de instrumentalizar essas informações se dá por questionários, escalas, pesquisas e entrevistas. Estes métodos são muito eficazes quando o objetivo do estudo é obter informações sobre atitudes, sentimentos,

conhecimentos e outras informações que não podem ser facilmente observadas ou medidas fisiologicamente (PIERCE, 1995).

Existem muitas razões que justificam a necessidade e a utilidade dos testes subjetivos para avaliação de alguns indicadores de saúde em idosos. A principal delas refere-se ao fato de a aplicação de testes demandar maior tempo e profissionais capacitados gerando custos elevados.

Alguns estudos mostram que os dados referidos pelos idosos podem ser considerados bons indicadores de saúde. A auto-avaliação de saúde, por exemplo, representa uma percepção própria do sujeito, de sua condição de saúde, sua saúde física, cognitiva, emocional, bem como de suas expectativas, tendo por base seus referenciais de comparação (HOEYMANS et al., 1997; LIMA-COSTA et al., 2004; ALVES e RODRIGUES, 2005; THEME FILHA et al., 2008). Trata-se de um indicador confiável e válido das condições reais e objetivas de saúde e tem uma predição consistente para declínio funcional e mortalidade (IDLER e KASL, 1995).

Um dos pontos fracos das informações subjetivas refere-se aos informantes substitutos. Os respondentes substitutos são, freqüentemente, utilizados em pesquisas epidemiológicas quando o sujeito da pesquisa é incapaz de fornecer as informações sobre o estado de saúde, especialmente pessoas com dificuldades de comunicação ou limitações cognitivas. A decisão de incorporar os respondentes substitutos, muitas vezes, tem como benefício aumentar o número de casos disponível para estudo e atingir um grupo mais representativo de indivíduos com objeto ou condição de interesse de análise (NELSON et al., 1990).

Vários estudos epidemiológicos têm examinado a comparabilidade da resposta do informante substituto e do indivíduo (MAGAZINER et al. 1996; SANTANA et al.,

1997; SCHMIDT et al., 2010). No Brasil, estudo desenvolvido com dados das PNADs de 1998 e 2003 e também da coorte de Bambuí (MG), verificou que o uso de outro respondente na PNAD, em ambos os anos considerados, não modificou a distribuição da percepção da saúde, nem os fatores associados à mesma, permitindo, assim, a utilização dos resultados obtidos independente do respondente; enquanto que, em Bambuí, a referência de saúde pelo respondente substituto não prediz fatores associados à mesma (LIMA-COSTA et al., 2007).

Isso trouxe outro questionamento a esse estudo: se a avaliação subjetiva de fragilidade poderia ser obtida por meio de outro informante, e quão concordante seria com a real situação do idoso.

Se a síndrome de fragilidade pudesse ser identificada por meio de medidas subjetivas, uma das possibilidades de obter essas medidas seria por entrevistas telefônicas aumentando a abrangência, diminuindo o tempo de coleta de dados e diminuindo os custos relacionados. Assim, seria possível desenvolver um rastreamento da população de forma a identificar precocemente a síndrome, minimizando seus desfechos adversos e contribuindo, dessa forma, para um envelhecimento mais digno e mais ativo.

Essas foram as principais motivações deste estudo, uma vez que a fragilidade é uma síndrome que não pode ser diagnosticada diretamente, mas pode ser avaliada por componentes observáveis. Considerando a relação teoria-medida, a aplicação da psicometria para o diagnóstico de avaliação subjetiva de fragilidade poderia fornecer argumentos que fundamentarão a precisão em sua aplicação na prática.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Validar componentes subjetivos para a avaliação da síndrome de fragilidade.

2.2 Objetivos específicos

- Verificar a confiabilidade dos componentes subjetivos para a avaliação da síndrome de fragilidade propostos.
- Comparar os resultados obtidos com a avaliação da síndrome de fragilidade por meio de componentes objetivos e subjetivos.
- Analisar a validade de conteúdo e concorrente dos componentes subjetivos para a avaliação da síndrome de fragilidade.
- Verificar a equivalência da avaliação subjetiva e objetiva de fragilidade entre idosos e outro informante.

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1 Delineamento do estudo

Estudo transversal, de base domiciliar, analítico, que utilizou dados do ano de 2009 do Estudo SABE (Saúde, Bem estar e Envelhecimento).

3.2 Estudo SABE

O Estudo SABE 2000 (*Saúde, Bem-estar e Envelhecimento*) foi proposto e coordenado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) caracterizando-se como um inquérito multicêntrico, epidemiológico, de base domiciliar com objetivo de traçar o perfil das condições de vida e saúde da população idosa de 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) (PALLONI e PELÁEZ, 2003).

Os diferentes locais escolhidos para o desenvolvimento do estudo representavam, na época (2000), uma combinação dos vários estágios do envelhecimento na região. Argentina, Barbados, Cuba e Uruguai apresentavam estágios muito avançados do processo de envelhecimento, enquanto, Brasil, Chile e México estavam ligeiramente atrás dos precursores, podendo, no entanto, ultrapassar os primeiros devido à velocidade com que o processo de envelhecimento está ocorrendo nesses locais.

No Brasil, o estudo foi desenvolvido no município de São Paulo e coordenado pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e do Ministério da Saúde (MS).

Em São Paulo, em 2000 (coorte A₀₀), a população do estudo foi constituída por 2.143 indivíduos com 60 anos e mais, não institucionalizados, de ambos os sexos, residentes em domicílios na área urbana, selecionados por amostragem probabilística (SILVA, 2003).

Os dados do Estudo SABE foram obtidos por meio de entrevista domiciliar com questionário específico realizada por equipe treinada. O questionário proposto pela OPAS foi traduzido e adaptado para o Brasil e apresenta onze seções (Quadro 2)

Quadro 2. Número e seções do questionário utilizado no Estudo SABE, 2000.

Seções	Conteúdo
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	Flexibilidade, mobilidade e equilíbrio

Fonte: LIMA, 2003. Disponível: www.fsp.usp.br/sabe

A obtenção dos dados foi realizada em duas etapas separadas:

1. Primeira etapa: seções A a J.
2. Segunda etapa: seções K e L.

Tal estratégia foi adotada, pois, na segunda etapa eram realizados testes de desempenho motor (flexibilidade, equilíbrio e força) e a antropometria podendo gerar um cansaço excessivo entre os entrevistados, comprometendo os resultados da entrevista.

Antes de seu início, o estudo foi submetido aos comitês de ética de cada país envolvido, sendo os participantes convidados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. No Brasil, foi aprovado pelo comitê de ética da Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP) e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) (Anexo I).

Em 2006, o Estudo SABE tornou-se um estudo longitudinal, somente no município de São Paulo, tendo por objetivo verificar as alterações, com o passar do tempo, das condições de vida e de saúde dos idosos e seus fatores determinantes. Os idosos da coorte A_{00} , entrevistados em 2000, foram revisitados e reavaliados. O instrumento de base foi revisto e atualizado aos propósitos do estudo sendo acrescentadas as seções M (maus tratos) e N (avaliação da sobrecarga dos cuidadores).

Do total de 2.143 idosos avaliados em 2000, 1.115 foram localizados e reentrevistados (coorte A_{06}). A diferença no número de entrevistados foi devido à ocorrência de óbitos, mudanças, institucionalizações, não localizações e recusas (Tabela 4). Em 2006, o Estudo foi novamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da USP (Anexo II).

Tabela 4. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo o status. Município de São Paulo (SP), 2000-2006.

Status do idoso	N	%
Entrevistados	1115	56,8
Óbitos	649	22,9
Recusas	177	9,6
Não localizados	139	7,8
Mudanças para outro município	51	2,5
Institucionalizações	11	0,4
Total	2143	100

Fonte: Estudo SABE, 2000-2006.

Dados específicos relacionados à fragilidade só puderam ser incluídos no Estudo SABE em 2006, uma vez que o modelo proposto por FRIED et al. (2001) foi publicado em 2001, posteriormente à data de coleta de dados inicial.

Considerando que a literatura coloca ser a fragilidade uma condição mais presente entre os idosos longevos (≥ 80 anos), a coordenação do Estudo SABE optou por desenvolver um subprojeto para estudo da síndrome nesse grupo específico e, visando conhecer seus determinantes, estabeleceu um corte etário de 75 anos. Uma das justificativas para tal estudo é que na coorte A₀₆ (2006) encontraram-se maiores proporções de incapacidades, quedas, hospitalização e óbitos, ou seja, condições relacionadas à fragilidade, principalmente entre os mais velhos.

Para esse subprojeto foram selecionados os idosos que, em 2006 (coorte A₀₆), tinham idade igual ou superior a 75 anos. Obteve-se assim uma amostra inicial de 688 pessoas idosas que foram acompanhados semestralmente por meio de entrevistas telefônicas e visitas domiciliares intercaladas. Manteve-se o questionário-base de 2006, resumido (CD-ROM). O subprojeto foi submetido à FAPESP sendo aprovado e

tendo início em 2008 com término no primeiro semestre de 2010 perfazendo quatro ondas (duas telefônicas e duas domiciliares) (Figura 3).

Figura 3. Descrição do “Estudo longitudinal sobre determinantes de fragilidade em pessoas em velhice avançada”. Município de São Paulo (SP), 2006 – 2009.

Fonte: Estudo SABE, 2006-2009.

A primeira entrevista telefônica realizada no período de fevereiro a agosto de 2008. Dos 688 idosos com idade ≥ 75 anos em 2006, 498 (72,5%) foram reentrevistados em 2008, 82 (11,9%) foram considerados sem contato (incluindo os idosos sem telefone, incapacitados e sem informante, viajando e hospitalizados), 76 (11,0%) faleceram, 22 (3,2%) recusaram, 8 (1,2%) haviam mudado de cidade e 2 (0,2%) tinham sido institucionalizados (Tabela 5).

A primeira visita domiciliar foi realizada de outubro de 2008 a abril de 2009. Fizeram parte dessa amostra os idosos que, na 1ª onda, foram entrevistados por telefone (498), os que foram considerados sem contato (82), os que se recusaram (22) e os que haviam mudado no contato anterior (8), perfazendo um total de 610 idosos. Foram reentrevistados 484 (79,3%) idosos e constatados 58 (9,5%) óbitos, 31 (5,1%)

mudanças, 30 (4,9%) recusas, 5 (0,8%) ausentes em domicílio e 3 (0,5%) institucionalizados (Tabela 5).

A segunda entrevista telefônica foi realizada no período de abril a setembro de 2009, com uma amostra prevista de 550 idosos. Desses, 495 (90,0%) foram reentrevistados, 18 (3,3%) não foi possível o contato, 14 (2,5%) foram a óbitos, 14 (2,5%) recusas, 8 (1,5%) mudanças e 1 (0,2%) institucionalização (Tabela 5).

A segunda visita domiciliar teve início em outubro de 2009 e término em março de 2010. Das 535 entrevistas previstas, ocorreram 433 (81,0%) reentrevistas, 35 (6,5%) recusas, 30 (5,6%) óbitos, 26 (4,9%) mudanças, 2 (0,4%) institucionalizações e 8 (1,5%) casos não foi possível o contato (Tabela 5).

A avaliação domiciliar era subdividida em duas visitas, uma para avaliação antropométrica e realização dos testes de equilíbrio, força e flexibilidade, e outra, para a entrevista propriamente dita. A distância média entre essas visitas foi de 14,7 dias (desvio padrão $\pm 20,7$ dias).

Tabela 5. Distribuição do número de idosos de acordo com as ondas realizadas e o status. Município de São Paulo (SP), 2008-2009.

Status	Entrevista telefônica (1ª onda)	Entrevista domiciliar (2ª onda)	Entrevista telefônica (3ª onda)	Entrevista domiciliar (4ª onda)
Amostra inicial	688*	610**	550**	535**
Entrevistados	498	484	495	433
Óbitos	76	58	14	30
Recusas	22	30	14	35
Sem contato	82	5	18	8
Mudanças	8	31	8	26
Institucionalizados	2	3	1	3

*Pessoas idosas com idade ≥ 75 anos em 2006.

**Para a amostra considera-se os entrevistados na coleta anterior somados às recusas, às mudanças e aos sem contato nesse mesmo momento. As mudanças foram incluídas, pois muitos idosos retornam ao seu local de moradia algum tempo depois.

Fonte: Estudo SABE, 2008-2009.

Para o desenvolvimento desse estudo foram utilizados os dados referentes à segunda entrevista domiciliar, realizada em 2009, onde foram avaliados 433 idosos. Por tratar-se de um estudo de validação, os dados não foram ponderados para serem representativos da população.

O subprojeto do Estudo SABE foi submetido e aprovado pelo Comitê da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (Anexo III).

Diante dos parâmetros utilizados por FRIED et al. (2001), o Estudo SABE incluiu a avaliação dos componentes de fragilidade na coorte A₀₆, em 2006, com algumas adaptações descritas a seguir. Os resultados obtidos em 2006 foram utilizados como referência para a síndrome no seguimento da coorte dos idosos longevos.

3.3 Componentes de fragilidade no Estudo SABE

- Perda de peso não intencional: Calculou-se a diferença do peso real das entrevistas domiciliares ($\text{perda peso real} = \text{peso obtido na segunda avaliação domiciliar} - \text{peso obtido na primeira avaliação domiciliar}$). Pontuaram positivamente para fragilidade, os idosos que apresentaram perda de peso superior a 3 kg.

- Redução da força de preensão manual: A força de preensão foi mensurada por meio do dinamômetro *Takei Kiki Kogyo* (TK 1201) produzido no Japão. O teste foi aplicado com o idoso sentado em seu membro superior dominante, com o cotovelo posicionado sobre uma mesa, antebraço e mão voltados para cima. Foi solicitado que o idoso realizasse o máximo de força possível, duas vezes consecutivas com pausa de um minuto entre as duas tentativas. Para a composição do componente redução da força seguiram-se os seguintes passos:

1. Utilizou-se o maior valor de força obtido;
2. Calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC). A massa corporal foi mensurada numa balança portátil da marca SECA com capacidade de 150 kg e sensibilidade de ½ kg, com o idoso descalço e vestindo o mínimo de roupa possível. A estatura foi mensurada segundo a técnica de Frisancho (FRISANCHO, 1984), utilizando um talímetro da marca Harpenden.
3. O IMC foi estratificado pelo sexo e dividido em quartis. Em cada quartil de IMC, o valor da força de preensão foi dividido em quintis, sendo o ponto de corte para a redução de força, o menor quintil obtido (20% mais fracos) (Tabela 6).

Portanto, a redução da força de preensão constituiu-se em uma variável dicotômica (sim/não), no qual a resposta “sim” corresponde aos idosos que obtiveram os menores valores de força em cada quintil ajustados por IMC e sexo.

Tabela 6. Valores referenciais da força de preensão manual de acordo com o índice de massa corporal (IMC) e sexo. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.

Homens	
Quartil de IMC (kg/m ²)	Força de preensão manual (kg)
≤22,4	≤20,0
22,5 – 24,6	≤21,4
24,7- 27,1	≤24,0
>27,1	≤24,0
Mulheres	
Quartil de IMC (kg/m ²)	Força de preensão manual (kg)
≤23,0	≤13,0
23,1 – 26,4	≤14,0
26,5 – 29,7	≤14,0
> 29,7	≤14,0

Fonte: Estudo SABE, 2006-2009.

- Fadiga relatada: Identificada pela utilização de duas questões do *Center for Epidemiological Studies - Depression* (CES-D), validado para idosos brasileiros por BATISTONI et al. (2007). As perguntas utilizadas foram: (a) “Com que frequência, na última semana, o (a) Sr (a) sentiu que tudo que fez exigiu um grande esforço?”; (b) “Com que frequência, na última semana, o (a) Sr (a) sentiu que não conseguia levar adiante as suas coisas?” As respostas para ambas as questões eram: 0= raramente ou nenhum tempo (< 1 dia), 1= algum ou parte do tempo (1-2 dias), 2= um parte moderada do tempo (3-4 dias), ou 3= todo tempo. Idosos que responderam “2” ou “3” em pelo menos uma das perguntas foram categorizados como sim para fadiga relatada e pontuaram positivamente para fragilidade.

- Redução da velocidade de caminhada: Foi aplicado o teste de velocidade de caminhada, parte do *Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function*, no qual é solicitado ao idoso que deambule por um percurso de três metros, sem nenhum obstáculo, em sua velocidade de marcha habitual podendo fazer uso de dispositivo auxiliar de marcha, se necessário e usual (GURALNIK et al., 1994). Cada participante realizou o percurso duas vezes e o desempenho mais ágil foi utilizado nessa análise. A velocidade da caminhada foi estratificada por altura e sexo. Primeiramente, identificou-se a média da altura por sexo. Cada estrato de altura (menor ou igual/ superior à média) segundo sexo foi dividido em quintis de tempo de velocidade de caminhada. Considerou-se como ponto de corte o maior quintil, ou seja, os 20% mais lentos (Tabela 7). A redução da velocidade de caminhada compôs uma variável dicotômica (sim/não). Por exemplo, os homens que apresentaram tempo igual ou superior a seis segundos, independente da altura, pontuavam positivamente nesse componente para a fragilidade.

Tabela 7. Valores referenciais da velocidade de caminhada de acordo com altura e sexo. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.

Homens	
Altura (m)	Velocidade de caminhada (s)
Altura $\leq$ 1,65	$\geq$ 6,0
Altura $>$ 1,65	$\geq$ 6,0
Mulheres	
Altura (m)	Velocidade de caminhada (s)
Altura $\leq$ 1,52	$\geq$ 7,0
Altura $>$ 1,52	$\geq$ 6,0

Fonte: Estudo SABE, 2006-2009.

- Baixa atividade física: Foi avaliada utilizando-se a versão em língua portuguesa do *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* (GUEDES et al.,

2005). O IPAQ é um instrumento de atividade física referida que permite estimar o tempo semanal utilizado na realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa em diferentes contextos da vida (trabalho, tarefas domésticas, transporte e lazer).

O IPAQ, versão curta, avalia três tipos específicos de atividades: caminhada, atividades de intensidade moderada e vigorosa. A computação da pontuação total desse formulário exige somatória da duração (em minutos) e frequência (dias) das atividades. Todas as pontuações contínuas são expressas em equivalentes metabólicos (*metabolic equivalents* - MET) minutos/semana e cada atividade possui um valor específico de MET. A unidade MET é usada para estimar o custo metabólico da atividade física em relação àquele que vigora durante o estado de repouso (HALL e BRODY, 2001).

As atividades moderadas são aquelas que exigiam algum esforço físico, fazendo com que o idoso sinta necessidade de respirar um pouco mais forte, por exemplo, pedalar bicicleta, nadar, dançar, ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer exercícios domésticos (varrer, aspirar, cuidar do jardim). As atividades vigorosa são as que exigem um grande esforço, aumentando muito os batimentos cardíacos, por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica ou esteira, jogar futebol, basquete ou carregar grandes pesos.

Para o cálculo do consumo metabólico utilizou-se o MET médio, ou seja, foi calculada a média dos intervalos de MET segundo o tipo de atividade e idade (Tabela 8). Para as mulheres, os valores médios utilizados corresponderam a um MET inferior ao utilizado para os homens (POLLOCK et al., 1998)

Tabela 8. Valores referenciais do equivalente metabólico (MET) segundo tipo de atividade e idade.

Idade (anos)	Intervalo de confiança do equivalente metabólico (MET)		
	Caminhada	Atividade moderada	Atividade vigorosa
65- 79	3,2 – 4,7	4,8 – 6,7	> 6,8
80 e mais	2,0 – 2,9	3,0 – 4,2	> 4.2

Fonte: POLLOCK et al.,1998

Em seguida, descrevem-se os cálculos utilizados para a conversão do tipo de atividade em MET, e posteriormente em kcal.

Cálculo dos tipos de atividades para MET-minutos/semana:

- *Caminhada (MET-minutos/semana)* = MET médio * caminhada/minutos * caminhada/dias
- *Atividade moderada (MET-minutos/semana)* = MET médio * atividade moderada/minutos * atividade moderada/dias
- *Atividade vigorosa (MET-minutos/semana)* = MET médio * atividade vigorosa/minuto* atividade vigorosa/dias
- *Total atividade física (MET-minutos/semana)* = somatória das atividades (MET-minutos/semana) da caminhada+ moderada + vigorosas

Cálculo das atividades (MET-minutos/semana) para Kcal:

- *Total atividade física (kcal/semana)* = total das atividades (MET-minutos/semana) * peso

O valor total de kcal gasto na realização de atividades durante a semana foi estratificado pelo sexo, e em seguida, dividido em quintis. Considerou-se o menor quintil (20% menos ativos) o ponto de corte para a pontuação nesse componente para

fragilidade. Constituiu-se assim em uma variável dicotômica (sim/não). Os homens idosos pontuavam para fragilidade se apresentassem um valor $\leq 344,0$ kcal/semana e as mulheres, $\leq 327,6$ kcal/semana (Tabela 9).

Tabela 9. Valores referenciais do nível de atividade física em dispêndio calórico (kcal) segundo sexo. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.

Dispêndio calórico semanal (kcal)	
Homens	344,0
Mulheres	327,6

Fonte: Estudo SABE, 2006-2009.

Os componentes descritos foram denominados “componentes objetivos”, uma vez que, exceto para atividade física e fadiga, foram obtidos por medidas mensuráveis. Embora o IPAQ seja um questionário relatado, ele apresenta uma complexidade para o cálculo dos escores e aproxima-se ao valor real do gasto energético, portanto, a medida do IPAQ para esse componente foi considerado como padrão-ouro.

WERNECK e ALMEIDA (2006) referem que “padrão-ouro” é uma referência padrão que serve de comparação para outros instrumentos, visando avaliar a exatidão dos mesmos, garantindo resultados que assegurem o máximo de acertos visando estabelecer um diagnóstico mais próximo do real.

O padrão-ouro, em saúde, muitas vezes é determinado por um procedimento de alto custo, muitas vezes doloroso, que pode oferecer riscos ao paciente, e usualmente não é se aplica a indivíduos com pouca evidência de serem portadores do problema em questão. Nem sempre é desprovido de erros o que pode ocasionar problemas na busca de medidas de precisão para o teste sob investigação. Desta forma, é fundamental, ao

utilizar um padrão-ouro, que se descreva o estado do indivíduo o mais próximo possível de sua real condição.

Neste estudo, a avaliação objetiva foi obtida com os parâmetros descritos anteriormente e considerada como padrão-ouro. Manteve-se a classificação proposta por FRIED et al. (2001):

- 0 (zero) componente = não frágil;
- 1 – 2 componentes = pré-frágil;
- 3 ou mais componentes = frágil.

3.4 Avaliação subjetiva de fragilidade

O fenótipo de fragilidade é a manifestação externa de um processo interno e progressivo, sendo visível e perceptível. Considera-se que os próprios idosos e as pessoas que o cercam sejam capazes de identificá-lo subjetivamente, e essa identificação estaria próxima da avaliação obtida objetivamente.

Essa avaliação subjetiva, neste estudo, denominada “avaliação subjetiva de fragilidade” foi obtida por meio de informações referidas pelo idoso ou por seu respondente substituto. Os componentes dessa avaliação foram estabelecidos por meio de perguntas dicotômicas (sim/não) de caráter simples, claro, objetivo e com correspondência direta ao item do padrão-ouro.

A avaliação subjetiva dos componentes de fragilidade foi obtida pelas seguintes questões:

- Perda de peso: Nos últimos 12 meses, o (a) Sr.(a) perdeu peso sem fazer nenhuma dieta?
- Redução da força de preensão: Nos últimos 12 meses (último ano), o (a) Sr.(a) acha que sua força diminuiu?
- Baixa atividade física: O (a) Sr.(a) acha que faz menos atividades físicas do que há 12 meses atrás (há um ano)?
- Redução da velocidade de caminhada: O (a) Sr.(a) acha que hoje está caminhando mais devagar do que caminhava há 12 meses atrás (há um ano)?
- Fadiga relatada: foi mantida a avaliação original por ser uma medida referida no modelo de referência.

A classificação para fragilidade respeitou o modelo padrão-ouro (não frágil = 0 componente; pré-frágil = 1 a 2 componentes; frágil = 3 ou mais componentes). Criou-se também uma nova categoria denominada processo de fragilização, onde foram incluídos idosos pré-frágeis e frágeis, a fim de detectar a magnitude dessa síndrome.

Nas questões subjetivas, a proporção de respostas *missing* (não sabe/não responde) variou de 3,0 a 9,9% (Tabela 10). Essas respostas, em sua maioria, correspondiam às pessoas idosas com declínio cognitivo, que, nesse estudo, foram as pessoas que apresentaram pontuação ≤ 18 no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) conforme proposto por FRIED et al. (2001). Na classificação final, esses idosos foram considerados como frágeis uma vez que FRIED et al. (2001) consideram que o declínio cognitivo por si conduz à fragilidade.

Tabela 10. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo resposta “missing” (não sabe ou não respondeu) e componentes de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Variáveis	Resposta “missing”
	n (%)
Redução da força de preensão	43 (9,9)
Redução da velocidade de caminhada	39 (9,2)
Exaustão	38 (8,7)
Baixa atividade física	30 (6,9)
Perda de peso não intencional	13 (3,0)

Fonte: Estudo SABE, 2009.

A avaliação funcional foi medida por meio da dificuldade referida pelos idosos no desempenho das atividades básicas de atividades de vida diária (ABVD) como alimentação, banho, vestir-se acima e abaixo da cintura, uso do vaso sanitário, mobilização e transferência; e nas atividades instrumentais de vida, cuidar do próprio dinheiro, utilizar algum meio de transporte, comprar alimentos, telefonar e tomar os próprios medicamentos. Foram excluídas atividades como preparar refeições, tarefas domésticas leves e pesadas por serem variáveis associadas ao sexo e possíveis geradoras de confusão na análise.

A presença de sintomas depressivos foi avaliada pela Escala de Depressão Geriátrica, versão breve (15 itens) da escala original elaborada por SHEIKH e YESAVAGE (1986), a partir dos itens que mais fortemente se correlacionavam com o diagnóstico de depressão. Essa versão reduzida apresenta boa acurácia para rastreamento dos transtornos de humor em ambulatorios gerais. No Brasil essa escala foi aplicada por ALMEIDA e ALMEIDA (1999) em 64 idosos de um ambatório

psiquiátrico obtendo boas medidas de sensibilidade e especificidade. Para este estudo, o ponto de corte adotado foi semelhante ao proposto pelos autores (ponto de corte=5).

3.5 *Análise estatística*

A Figura 2 sintetiza as análises realizadas para a validação dos componentes subjetivos de fragilidade.

Figura 4. Descrição da análise dos componentes subjetivos de fragilidade.

3.5.1 *Confiabilidade*

A confiabilidade, também denominada consistência, é o principal critério para a investigação de qualidade. Segundo, a teoria clássica dos testes, valores obtidos através de um instrumento de medida refletem uma combinação de dois componentes: o escore verdadeiro e o erro de medida (MCDOWELL, 2006).

A consistência interna representa a correlação existente entre cada item da escala e o restante dos itens ou o total (escore total) dos itens. A análise da

consistência interna dos itens subjetivos de fragilidade foi obtida pelo Coeficiente Alfa de Cronbach adotando-se como referencia valores de alfa entre 0,70 e 0,90 para representar consistência interna considerada “boa”. Valores abaixo de 0,70 determinam uma consistência interna “fraca”, e valores acima de 0,90 indicam uma concordância “excessivamente alta”, decorrente, possivelmente, da redundância dos itens (STREINER e NORMAN, 2003).

3.5.2 Validade

A validade é a capacidade de um instrumento medir aquilo a que se propôs, isto é, os resultados de uma aferição correspondem ao estado verdadeiro do fenômeno que está sendo aferido (FLETCHER e FLETCHER, 2006). Para a validação dos componentes subjetivos de fragilidade utilizou-se a validade de critério.

A *validade de critério* indica a efetividade de um teste em predizer o desempenho do indivíduo em atividades específicas. É verificada por meio de método empírico que consiste na correlação do instrumento com outro elemento que, sabidamente, mede o mesmo fenômeno, considerado “*padrão-ouro*”.

A validade de critério pode ser classificada em concorrente e preditiva. Validade concorrente é a obtida quando dois instrumentos equivalentes são aplicados simultaneamente e seus resultados podem ser comparados. Validade concorrente analisa a especificidade, sensibilidade, valores preditivos positivo e negativo (PASQUALI, 2003) e validade preditiva relaciona-se à capacidade do instrumento em

predizer eventos futuros e é obtida pela aplicação de um mesmo instrumento no início e no final do estudo (MCDOWELL, 2006) (Tabela 3).

Tabela 11. Tabela de contingência entre o resultado do teste sob investigação e o “padrão-ouro” adotado.

Resultado do teste sob investigação	Padrão-ouro		Total
	Positivo (doente)	Negativo (não doente)	
Positivo	Verdadeiro positivo (VP)	Falso positivo (FP)	VP+FP
Negativo	Falso negativo (FN)	Verdadeiro negativo (VN)	FN+VN
Total	VP+FN	FP+VN	VP+FP+VN+FN

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

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

Um teste sensível é o de escolha quando a penalidade por deixar de diagnosticar um evento é grande. Testes sensíveis são úteis nas fases iniciais de um processo diagnóstico, quando um grande número de possibilidades está sendo considerado, e pretende-se reduzi-las (SZKLO e NIETO, 2007).

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

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

Testes específicos são úteis para confirmar um diagnóstico sugerido por outros dados. Testes altamente específicos são particularmente necessários quando os

resultados falso-positivos podem causar lesões físicas, emocionais ou financeiras ao paciente (SZKLO e NIETO, 2007).

A sensibilidade e especificidade não sofrem efeito da prevalência da doença, pois são medidas independentes.

Outras medidas usuais do desempenho de um teste diagnóstico são os valores preditivos positivo (VPP) e negativo (VPN). O valor preditivo é também chamado de probabilidade posterior (ou pós-teste), ou seja, a probabilidade de ocorrer o evento após o conhecimento do resultado do teste. O valor preditivo de um teste não é propriedade apenas do teste. Além de ser determinado pela sensibilidade e especificidade, depende da prevalência da doença na população que está sendo avaliada (SZKLO e NIETO, 2007).

O VPP é a proporção de verdadeiros positivos entre todos os indivíduos com teste positivo. Expressa a probabilidade de um indivíduo com o teste positivo ter realmente o evento.

$$VPP = \frac{VP}{VP + FP}$$

O VPN é a proporção de verdadeiros negativos entre todos os indivíduos com teste negativo. Expressa a probabilidade de um indivíduo com o teste negativo realmente não ter o evento.

$$VPN = \frac{VN}{VN + FN}$$

Quanto mais sensível for um teste, melhor será seu VPN (maior a probabilidade da pessoa que obteve resultado negativo realmente não ter a condição analisada). Em contraposição, quanto mais específico for o teste, melhor será seu VPP

(maior probabilidade da pessoa com resultado positivo apresentar a condição investigada).

Em síntese, para a avaliação da validade concorrente foram utilizadas as medidas de precisão: sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN).

Para a análise da equivalência entre as avaliações subjetiva e objetiva de fragilidade entre as respostas do idoso ou de outro respondente, utilizou-se a análise de sensibilidade e especificidade entre essas avaliações. Também foi analisada a área sob a curva ROC (*receiver operator characteristic curve*).

A curva ROC é uma ferramenta destinada a descrever quantitativamente o desempenho de um teste diagnóstico cujo resultado pode ser tratado como uma variável contínua ou categórica ordinal. Por meio da curva ROC obtêm-se a acurácia de um teste, ou seja, a capacidade de classificar corretamente os indivíduos (ZWEIG; CAMPBELL, 1993, FLETCHER et al., 1996).

A área sob a curva ROC é uma medida resumo usual do desempenho de um teste, já que ela é estimada levando-se em consideração todas as sensibilidades e as especificidades relativas a cada um dos valores estipulados. Um teste totalmente incapaz de discriminar indivíduos que apresentem o evento em análise ou não teria uma área sob a curva de 0,5. Quanto maior a capacidade do teste discriminar os indivíduos pertencentes a esses dois grupos, mais a curva se aproxima do canto superior esquerdo do gráfico e, a área sob a curva ROC, seria mais próxima de 1 (um) (ZWEIG e CAMPBELL, 1993).

3.5.3 Análise fatorial

A análise fatorial é uma matriz de intercorrelações entre uma série de variáveis ou itens. Consiste em verificar se uma série de itens pode ser reduzida a uma única dimensão ou variável, denominada “*fator*”, com o qual todas as variáveis da série estão relacionadas e os itens são, assim, considerados unidimensionais, isto é, estão medindo a mesma coisa (PASQUALI, 2003; HAIR et al., 2009).

A relação que cada item tem com o fator se expressa através da covariância ou da correlação a que se denomina “*carga fatorial*”. Itens da série que têm alta carga no fator são considerados unidimensionais, pois medem o mesmo fator. Itens com carga perto próxima de 0 (zero) devem ser descartados, porque não estão medindo a mesma coisa que os demais (PASQUALI, 2003).

Segundo HAIR et al. (2009), o desenvolvimento da análise fatorial utiliza alguns passos:

- análise da matriz de correlação,
- análise de componentes principais,
- seleção dos fatores,
- rotação dos fatores,
- avaliação dos fatores,
- refinamento dos fatores e
- interpretação dos fatores.

A matriz de intercorrelação entre itens dicotômicos é constituída de correlações tetracórica. Nessa matriz observa-se o conjunto de coeficientes entre variáveis intercorrelacionadas (DIVGI, 1979; LIRA e CHAVES NETO, 2005).

A análise de componentes principais (ACP) é uma abordagem estatística que objetiva encontrar um meio de condensar a informação de múltiplas variáveis em um menor conjunto (fatores) com perda mínima de informação.

Os valores dos componentes principais são denominados “*autovalores*” e representam a variância total atribuível a um determinado componente principal. Quanto maior o autovalor, maior a variância explicada pelo fator. O primeiro componente principal representa a maior variância comum atribuível ao conjunto de itens, e o valor dos componentes diminui de acordo com a ordem de extração (KLINE, 1994).

A seleção dos fatores consiste em decidir quais componentes serão considerados no fator. Um dos métodos é optar pelo maior autovalor (> 1) e pelas cargas fatoriais (FLECK e BOURDEL, 1998).

Outro critério de avaliação é o obtido pela análise do gráfico “*scree plot*” que permite conservar os autovalores situados acima do ponto de ruptura da queda e da função que relaciona a ordem e os autovalores. Assim, se dois fatores são associados a autovalores quase iguais, eles representam a mesma proporção de variabilidade e não há motivo, a priori, de conservar um e não outro. Inversamente, uma forte diminuição entre dois autovalores sucessivos, leva a conservar a interpretação os fatores que a precederam. (FLECK e BOURDEL, 1998).

A ACP identifica o número de fatores que explicam uma proporção representativa da variância. A rotação de fatores procura identificar a contribuição relativa de cada item para a variância de cada fator. Existem dois tipos de rotação: ortogonal e oblíqua. A rotação ortogonal considera os fatores independentes entre si,

enquanto que a rotação oblíqua presume a correlação entre os itens (PETT et al., 2003).

Nesse estudo, os componentes da avaliação objetiva e da subjetiva foram submetidos à análise de componentes principais (ACP) com o uso da matriz de correlação tetracórica, buscando identificar o padrão de variação conjunta dos itens e a variância explicada por cada fator. Foi feita a rotação ortogonal pelo método Varimax de modo a deixar os fatores resultantes o mais independente possível. Itens com valores $> 0,32$ foram considerados com carga fatorial elevada, e, os com valores $\leq 0,32$ foram, automaticamente, excluídos da análise (Tabela 12).

Tabela 12. Classificação das cargas fatoriais segundo rotação ortogonal.

Carga fatorial	Classificação
0,32	Fraca
0,45	Razoável
0,55	Boa
0,63	Muito boa

Fonte: COMREY e LEE (1992)

Os dados foram registrados e organizados em planilhas eletrônicas utilizando o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 12.0 e foram analisados pelo *Data Analysis and Statistical Software* (STATA) versão 10.0.

4. RESULTADOS

4.1 Caracterização da amostra

A amostra da linha de base, em 2006, constituída por 688 idosos ≥ 75 anos apresentou uma prevalência de 19,9% de indivíduos não frágeis, 50,6% pré-frágeis e 29,5% frágeis (Tabela 13). Desse grupo, na segunda visita, em 2009, constatou-se a ocorrência de 178 (25,9%) óbitos, 68 (9,9%) mudanças, não localizados ou recusas e 9 (1,3%) institucionalizações, tendo sido reavaliadas 433 pessoas.

Tabela 13. Distribuição da proporção de idosos segundo categorias de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2006.

Categoria de fragilidade	%
Não frágil	19,9
Pré-frágil	50,6
Frágil	29,5
Total	100,0

Fonte: Estudo SABE, 2006.

Dos idosos reavaliados, 65,4% eram mulheres, 55,0% tinham idade ≥ 85 anos, 34,9% relataram ter quatro a sete anos de escolaridade, 63,0% referiram ter renda suficiente para cobrir suas despesas cotidianas, 20,8% moravam sozinhos e 36,9% necessitaram de um informante auxiliar ou substituto para responder à entrevista (Tabela 14).

Tabela 14. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo características demográficas. Município de São Paulo (SP), 2009.

Características demográficas	n	%
Sexo		
Homem	150	34,6
Mulher	283	65,4
Idade		
79 a 84 anos	195	45,0
85 anos e mais	238	55,0
Escolaridade		
Analfabeto	111	25,6
1 a 3 anos	147	34,0
4 a 7 anos	151	34,9
8 anos e mais	24	5,5
Renda suficiente*		
Não	152	37,0
Sim	259	63,0
Mora sozinho		
Não	343	79,2
Sim	90	20,8
Outro respondente		
Não	273	63,1
Sim	160	36,9
Total	433	100,0

*n=411

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Em relação às condições de saúde, 65,8% dos idosos referiram dificuldade em pelo menos uma AIVD, 63,5% referiram duas ou mais doenças, 47,3% relataram dificuldade em pelo menos uma ABVD, 39,3% sofreram queda, 26,1% apresentaram declínio cognitivo, 18,5% apresentaram sintomas depressivos e 18% foram internados nos doze meses anteriores à entrevista (Tabela 15).

Tabela 15. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo condições relacionadas à saúde. Município de São Paulo (SP), 2009.

Condições relacionadas à saúde	n	%
Doenças		
Nenhuma	68	15,7
Uma	90	20,8
Duas ou mais	275	63,5
Depressão		
Não	353	81,5
Sim	80	18,5
Déficit cognitivo		
Não	320	73,9
Sim	113	26,1
Dificuldade em 1 ou mais ABVD		
Não	228	52,7
Sim	205	47,3
Dificuldade em 1 ou mais AIVD		
Não	148	34,2
Sim	285	65,8
Queda		
Não	263	60,7
Sim	170	39,3
Internação		
Não	355	82,0
Sim	78	18,0
Total	433	100,0

ABVD: atividades básicas de vida diária

AIVD: atividades instrumentais de vida diária

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Descreve-se a população longeva como mais feminina, com multimorbidades, presença de declínio funcional para as atividades cotidianas, queda no último ano, presença de sintomas depressivos e hospitalização nos últimos doze meses. Tais fatores têm sido apontados pela literatura como associados à fragilidade e tendem a comprometer a qualidade de vida dos idosos (BERGMAN et al., 2007).

Foi observado ainda um aumento na prevalência da fragilidade de 21,9% para 37,0%, no período compreendido entre 2006 e 2009 (Tabela 16).

Tabela 16. Distribuição da proporção de idosos segundo categorias de fragilidade nas avaliações objetivas de 2006 e 2009. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.

Categoria de fragilidade	2006 (%)	2009 (%)
Não frágil	23,8	17,1
Pré-frágil	54,3	45,9
Frágil	21,9	37,0
Total	100,0	100,0

Fonte: Estudo SABE 2006-2009.

A comparação dos dois momentos (2006/2009) mostra que, tornaram-se frágeis, 14,6% dos idosos “não frágeis” e, 31,9% dos “pré-frágeis” refletindo a evolução deletéria da síndrome em um curto espaço de tempo. Por outro lado, regrediram para a condição de “não frágil”, 16,2% dos idosos “pré-frágeis” e 3,1% dos “frágeis”, mostrando a reversibilidade da síndrome por adoção de medidas apropriadas bem como a possibilidade de ser prevenida (Tabela 17).

Tabela 17. Evolução dos idosos segundo categorias de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2006-2009.

Fragilidade em 2006 (%)	Fragilidade em 2009 (%)			Total
	Não frágil	Pré-frágil	Frágil	
Não frágil	32,0	53,4	14,6	23,8
Pré-frágil	16,2	51,9	31,9	54,3
Frágil	3,1	23,2	73,7	21,9
Total	17,1	45,9	37,0	100,0

Fonte: Estudo SABE, 2006-2009.

Em 2009, encontrou-se uma prevalência de 37,0% de idosos frágeis com a avaliação objetiva. Essa prevalência é maior nas mulheres (69,4%), naqueles com idade ≥ 85 anos (68,8%), entre os que apresentavam sintomas depressivos (26,9%), declínio cognitivo (49,4%), dificuldades no desempenho das atividades cotidianas básicas (72,5%) e instrumentais (90,6%), entre os que sofreram queda (42,3%) ou foram hospitalizados (28,1%) no último ano (Tabela 18).

Tabela 18. Distribuição da proporção de idosos na avaliação objetiva de fragilidade segundo características demográficas e de saúde. Município de São Paulo, 2009.

Características	Fragilidade		
	Não frágil (%)	Pré-frágil (%)	Frágil (%)
Sexo			
Homem	44,6	34,2	30,6
Mulher	55,4	65,8	69,4
Idade			
79 a 84 anos	59,5	50,8	31,2
85 anos e mais	40,5	49,2	68,8
Mora sozinho			
Não	79,7	74,4	84,9
Sim	20,3	25,6	15,1
Depressão			
Não	93,2	83,9	73,1
Sim	6,8	16,1	26,9
Declínio cognitivo			
Não	94,6	84,9	50,6
Sim	5,4	15,1	49,4
Dificuldade nas ABVD			
Não	71,6	65,8	27,5
Sim	28,4	34,2	72,5
Dificuldade nas AIVD			
Não	59,5	44,7	9,4
Sim	40,5	55,3	90,6
Queda			
Não	68,9	63,3	53,7
Sim	31,1	36,7	42,3
Hospitalização no último ano			
Não	90,5	86,9	71,9
Sim	9,5	13,1	28,1
Total	17,1	45,9	37,0

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Em 63,1% das entrevistas, os idosos foram os únicos respondentes e, em 36,9%, foi necessária a participação de outro respondente, de forma parcial (informante auxiliar) ou completa (informante substituto), em virtude dos idosos apresentarem declínio cognitivo e/ou limitações físico-funcionais que o impedissem de responder as questões.

O informante auxiliar colaborou na entrevista quando o idoso não compreendia a pergunta, geralmente por déficit auditivo, ou não sabia precisar as respostas (dados econômicos, medicamentos, etc). Participaram do estudo 52 informantes auxiliares onde, em 73,1% dos casos, os idosos eram acamados e, 51,9% apresentavam déficit auditivo. Para o desenvolvimento desse estudo, os informantes (auxiliar ou substituto) foram agrupados pois não foi possível precisar a participação do informante auxiliar no conjunto das respostas.

Entre os idosos que necessitaram de outro respondente, 71,2% eram do sexo feminino, 67,5% apresentaram declínio cognitivo, 68,8 % tinham idade ≥ 85 anos, 95,6% apresentaram dificuldades em AIVDs e 72,5% em ABVDs (Tabela 19).

Para finalização da composição da amostra, buscou-se verificar a equivalência entre as respostas dos idosos e dos outros respondentes utilizando a análise de sensibilidade e especificidade entre as avaliações objetivas e subjetivas de fragilidade. Utilizou-se também a área sob a curva ROC verificando a proporção de indivíduos que foram corretamente classificados na avaliação segundo o respondente.

Tabela 19. Perfil dos idosos cuja entrevista foi respondida por outro informante (auxiliar ou substituto). Município de São Paulo (SP), 2009.

Características dos idosos	Outro respondente (%)	
	Não	Sim
Sexo		
Homem	38,1	28,8
Mulher	61,9	71,2
Idade		
79 a 84 anos	53,1	31,2
≥ 85 anos	46,9	68,8
Declínio cognitivo		
Não	98,2	32,5
Sim	1,8	67,5
Cuidador		
Não	78,0	16,2
Sim	22,0	83,8
Dificuldade nas ABVD		
Não	67,4	27,5
Sim	32,6	72,5
Dificuldade nas AIVD		
Não	51,7	4,4
Sim	48,3	95,6
Total	63,1	36,9

Fonte: Estudo SABE, 2009.

A avaliação subjetiva de fragilidade referida por outro informante apresentou maior sensibilidade tanto para a condição “pré-frágil” (93,0%) quanto para “frágil” (75,6%) quando comparada à avaliação referida pelo próprio idoso. Os idosos apresentaram maior especificidade nas respostas (72,9%) quando comparados aos outros informantes. A concordância nas avaliações objetivas e subjetiva de fragilidade foi de 64,6% quando referida pelo idoso e de 61,1% por outro informante. Considerou-

se a existência de equivalência entre os resultados permitindo a inclusão dos informantes na amostra final (tabela 20).

Tabela 20. Distribuição das medidas de precisão segundo respondente e categorias de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Medidas de precisão (%)	Outro informante		Idoso	
	Pré-frágil	Frágil	Pré-frágil	Frágil
Sensibilidade	93,0	75,6	87,2	53,7
Especificidade	0,0	50,0	25,7	72,9
Área sob curva ROC	61,1		64,6	

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Portanto, para esse trabalho será considerada a amostra total de 433 pessoas idosas avaliadas, na segunda visita domiciliar, em 2009 onde 63,1% das entrevistas foram realizadas com o próprio idoso e 36,9% contaram com a participação de um informante.

4.2 Avaliação psicométrica dos componentes da avaliação subjetiva de fragilidade

Inicialmente verificou-se a consistência interna de cada componente da avaliação subjetiva de fragilidade. A redução da velocidade de caminhada e da força de preensão obtiveram valores do coeficiente de alpha de Cronbach de 0,77 e 0,72, respectivamente, indicando boa consistência interna. Baixa atividade física, fadiga relatada e perda de peso apresentaram, respectivamente, $\alpha=0,63$, $\alpha=0,37$ e $\alpha=0,31$ (tabela 21).

A consistência dos componentes é determinada pela variabilidade da população, uma vez que, a capacidade de discriminação de uma escala modifica-se com o grupo estudado. Pode-se inferir que a fraca consistência interna relacionada à perda de peso pode estar relacionada à subestimação da informação pelos próprios idosos.

Tabela 21. Avaliação da consistência interna dos componentes da fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Variáveis	α-Cronbach
Redução da velocidade de caminhada	0,77
Redução da força de preensão	0,72
Baixa atividade física	0,63
Fadiga relatada	0,37
Perda de peso não intencional	0,31

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Frente a esses resultados procurou-se verificar a possibilidade de reduzir o número de componentes da avaliação subjetiva de fragilidade desde que os mesmos fossem capazes de detectar satisfatoriamente a síndrome.

Para tanto, utilizou-se a análise fatorial. Primeiramente, foi realizada a análise dos componentes principais (ACP) com os componentes objetivos de fragilidade. Utilizou-se a matriz de correlação tetracórica com os referidos componentes, que são binários. Dada sua simetria, essa matriz contém valores idênticos acima e abaixo da diagonal principal. Por não conter valores negativos, indica correlação direta entre os componentes.

Observa-se uma correlação regular entre redução da velocidade de caminhada e redução da força de preensão ($r=0,637$), perda de peso ($r=0,570$) e fadiga relatada ($r=0,424$). Baixa atividade física apresenta baixa correlação com perda de peso ($r=0,253$) e redução da força de preensão ($r=0,329$). Redução da força de preensão apresenta boa correlação com perda de peso ($r=0,545$) (Tabela 22).

Tabela 22. Matriz de correlação tetracórica dos componentes da avaliação objetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Componentes	BAF	RVC	RFP	FR	PP
BAF	1,000				
RVC	0,489	1,000			
RFP	0,329	0,637	1,000		
FR	0,424	0,444	0,407	1,000	
PP	0,253	0,570	0,545	0,388	1,000

BAF: Baixa atividade física

RVC: Redução da velocidade de caminhada

RFP: Redução da força de preensão

FR: Fadiga relatada

PP: Perda de peso

Fonte: Estudo SABE, 2009.

O Gráfico 1 mostra a presença de apenas um fator com autovalor maior que 1 (um) (autovalor = 2,81) que se distancia dos outros possíveis fatores (quatro) respondendo por 56,3% da variância total possível. Isso indica uma inter-relação entre componentes (itens) sugerindo que a avaliação objetiva de fragilidade representa um construto unidimensional, onde cada componente contribui de forma particular para o conjunto, tendo cada um sua importância específica, não podendo ser retirado.

Gráfico 1. Autovalores dos componentes da avaliação objetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Fonte: Estudo SABE, 2009.

A redução da velocidade de caminhada foi o componente que apresentou maior carga fatorial ($CF=0,854$), ou seja, contribui em 85,4% na composição da síndrome por meio dessa avaliação. Em seguida surgem os outros componentes, redução da força de preensão ($CF=0,796$), perda de peso ($CF=0,746$), fadiga ($CF=0,696$) e baixa atividade física ($CF=0,639$) (Tabela 23).

Tabela 23. Avaliação objetiva de fragilidade segundo carga fatorial dos componentes, autovalor e variância total. Município de São Paulo (SP), 2009.

Item	Fator 1
Baixa atividade física	0,639
Redução da velocidade de caminhada	0,854
Redução da força de preensão	0,7965
Fadiga	0,696
Perda de peso não intencional	0,746
Autovalor	2,8140
Proporção da variância total explicada	0,5628

Fonte: Estudo SABE, 2009.

A mesma análise foi desenvolvida com os componentes da avaliação subjetiva de fragilidade com o intuito de verificar a manutenção dessa propriedade. Baixa atividade física apresenta boa correlação com redução da força de preensão ($r=0,750$), redução da velocidade de caminhada ($r=0,668$) e fadiga ($r=0,564$). Redução da força de preensão apresenta boa correlação com redução da velocidade da caminhada ($r=0,655$) e fadiga ($r=0,638$) e perda de peso apresentou baixa correlação com demais itens considerados (Tabela 24).

Tabela 24. Matriz de correlação dos componentes subjetivos de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Componentes	BAF	RVC	RFP	FR	PP
BAF	1,000				
RVC	0,668	1,000			
RFP	0,750	0,655	1,000		
FR	0,564	0,499	0,638	1,000	
PP	0,202	0,285	0,270	0,275	1,000

BAF: Baixa atividade física

RVC: Redução da velocidade de caminhada

RFP: Redução da força de preensão

FR: Fadiga relatada

PP: Perda de peso

Fonte: Estudo SABE, 2009.

O Gráfico 2 mostra igualmente ao anterior que a avaliação subjetiva de fragilidade também é composta por um único fator que agrega todos componentes e, melhor que o anteriormente observado, explica 60,5% da variância total com um autovalor = 3,02, superior ao da avaliação objetiva conferindo assim, a essa avaliação, um poder explicativo muito bom para o fenômeno em estudo (Tabela 25).

Gráfico 2. Autovalores dos componentes da avaliação subjetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Entre os componentes do construto, o que mais contribui para a avaliação subjetiva de fragilidade é a força de prensão ($CF=0,892$), seguido pela baixa atividade física ($CF=0,864$), redução da velocidade de caminhada ($CF=0,8272$) e fadiga ($CF=0,7839$). Perda de peso apresentou menor carga fatorial ($CF=0,4981$) e sua permanência na composição construto de fragilidade é necessária (Tabela 25).

Tabela 25. Avaliação subjetiva de fragilidade segundo carga fatorial dos componentes, autovalor e variância total. Município de São Paulo (SP), 2009.

Item	Fator 1
Baixa atividade física	0,8644
Redução da velocidade de caminhada	0,8272
Redução da força de preensão	0,8919
Fadiga relatada	0,7839
Perda de peso não intencional	0,4281
Autovalor	3,0246
Proporção da variância total explicada	0,6049

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Em síntese, tanto os componentes da avaliação subjetiva quanto da objetiva de fragilidade são inter-relacionado sendo, o conjunto, necessário para determiná-la. Não é possível, portanto, reduzir o número de componentes para o rastreamento da síndrome de fragilidade na população.

Em seguida, buscou-se verificar a correlação dos componentes da avaliação subjetiva com os da avaliação objetiva.

Na avaliação subjetiva, encontrou-se uma prevalência de 74,1% para redução da velocidade de caminhada, 70,2% para redução da força de preensão, 62,8% para baixa atividade física e 19,9% para perda de peso (Tabela 26). Nessa avaliação observa-se uma possível subestimação do componente “perda de peso”.

Tabela 26. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo avaliação dos componentes objetivos e subjetivos de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Componentes da síndrome de fragilidade	Avaliação			
	Objetiva		Subjetiva	
	n	%	n	%
Redução da velocidade de caminhada	229	52,9	321	74,1
Redução da força de preensão	175	40,4	304	70,2
Baixa atividade física	264	61,0	272	62,8
Fadiga relatada*	121	27,9	121	27,9
Perda de peso não intencional	117	27,0	86	19,9

*Esse componente é uma medida referida no padrão-ouro. Por isso, foi mantida na avaliação subjetiva, representando assim, os mesmos valores.

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Os testes de sensibilidade e especificidade foram aplicados para cada componente para avaliar sua precisão. Baixa atividade física apresentou boa sensibilidade (71,2%) e especificidade (50,3%). Redução da velocidade da caminhada e força de preensão foram mais sensíveis (79,0% e 77,7%, respectivamente) e menos específicos (31,4% e 34,9%, respectivamente). Perda de peso foi mais específica (80,1%) e menos sensível (19,7%). A fadiga relatada não foi submetida aos testes, pois manteve-se a medida original (Tabela 27).

Tabela 27. Distribuição das medidas de precisão segundo comparação entre os componentes das avaliações objetiva e subjetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Componentes da avaliação da síndrome de fragilidade	Sensibilidade		Especificidade	
	%	IC 95%	%	IC 95%
Redução da velocidade de caminhada	79,0	73,8 – 84,3	31,4	25,0 – 37,7
Redução da força de preensão	77,7	71,5 – 83,9	34,9	29,1 – 40,7
Baixa atividade física	71,2	65,8 – 76,5	50,3	42,8 – 57,8
Perda de peso não intencional	19,7	12,5 – 26,9	80,1	75,7 – 84,5

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Calcularam-se, em seguida, os valores preditivo positivo e negativo, buscando verificar a probabilidade de uma pessoa considerada frágil pela avaliação subjetiva o ser realmente na avaliação objetiva e, da mesma forma, a probabilidade de uma pessoa não frágil não o ser (Tabela 28).

Tabela 28. Valores preditivos, positivo e negativo, da comparação dos componentes das avaliações objetiva e subjetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Componentes	Valor preditivo positivo		Valor preditivo negativo	
	%	IC 95%	%	IC 95%
Redução da velocidade de caminhada	56,4	50,8 – 61,9	57,1	47,5 – 66,5
Redução da força de preensão	44,7	39,1 – 50,5	69,8	61,1 – 77,5
Baixa atividade física	69,1	63,3 – 74,6	52,8	44,8 – 60,7
Perda de peso não intencional	26,7	17,8 – 37,4	72,9	67,9 – 77,5

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Baixa atividade física e redução da velocidade da caminhada apresentaram bons valores preditores positivos, ou seja, há uma proporção de 69,1% e 56,4% respectivamente, de verdadeiros positivos na comparação das avaliações para os

referidos componentes. Por outro lado, 52,8% e 57,1% respectivamente foram verdadeiros negativos, ou seja, na comparação das avaliações, realmente não apresentavam o componente.

A comparação entre os componentes perda de peso e redução da força de preensão das avaliações objetiva e subjetiva de fragilidade apresentou maiores valores preditivos negativos (72,9% e 69,8%, respectivamente).

Observa-se assim, que a avaliação subjetiva dos componentes de fragilidade é uma medida com boa sensibilidade podendo ser utilizada, de forma confiável, no rastreamento da síndrome de fragilidade em nível individual e/ou populacional.

4.3 Avaliação psicométrica da avaliação subjetiva de fragilidade

Na avaliação subjetiva, a prevalência de idosos frágeis foi de 57,3%, e de pré-frágeis, 30,0%; e na avaliação objetiva foi de 37,0% de frágeis, 45,9% pré-frágeis (Tabela 29).

Tabela 29. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo avaliação subjetiva e objetiva da síndrome de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Avaliação subjetiva da síndrome de fragilidade	Avaliação objetiva da síndrome de fragilidade			Total n (%)
	Frágil n (%)	Pré-frágil n (%)	Não frágil n (%)	
Frágil	119 (74,4)	108 (54,3)	21 (28,4)	248 (57,3)
Pré-frágil	28 (17,5)	67 (33,7)	35 (47,3)	130 (30,0)
Não frágil	13 (8,1)	24 (12,0)	18 (24,3)	55 (12,7)
Total	160 (37,0)	199 (45,9)	74 (17,1)	433 (100,0)

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Entre os idosos classificados como “frágeis”, na avaliação objetiva, 74,4% foram considerados realmente “frágeis”, 17,5% “pré-frágeis” e 8,1% “não frágeis” na avaliação subjetiva. Entre os classificados como “pré-frágeis”, 12,0% foram classificados como “não frágeis”, 33,7% foram classificados como “pré-frágeis” e 54,3% foram considerados “frágeis”. Já, entre os “não frágeis” na avaliação objetiva, 75,7% foram considerados “frágeis”. Já, entre os “não frágeis” na avaliação objetiva, 75,7% foram classificados como “pré-frágeis” ou “frágeis” na avaliação subjetiva (Gráfico 3).

Gráfico 3. Comparação da distribuição da proporção de idosos segundo avaliações objetiva e subjetiva de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Nota-se, na avaliação subjetiva, uma superestimação da distribuição dos idosos entre as categorias de fragilidade obtidas pela avaliação objetiva. Considerando os classificados como “pré-frágeis” na avaliação objetiva, verifica-se que aproximadamente metade deles se classifica como “frágil” na avaliação subjetiva. Entre os classificados como “não frágeis” na avaliação objetiva, a maioria foi enquadrada no “processo de fragilização” (pré-frágil e frágil) na avaliação subjetiva. Esses resultados representam falsos positivos.

Os idosos classificados como falsos negativos, ou seja, os classificados na avaliação objetiva como “frágeis” ou “pré-frágeis” que na avaliação subjetiva foram classificados como “hígidos” ou “não frágeis” representaram apenas 8,1% entre os “frágeis” e 12,0% entre os “pré-frágeis”.

Dada a unidimensionalidade da síndrome e a subjetividade da avaliação, buscou-se averiguar, quanto a avaliação subjetiva seria capaz de rastrear os idosos que, na avaliação objetiva, são classificados como “frágeis” ou “pré-frágeis”. Optou-se assim, por unificar os dois critérios (pré-frágil e frágil) em um único, denominado “processo de fragilização” que seria composto pelos idosos que apresentassem um ou mais componentes da síndrome.

Na avaliação objetiva encontrou-se uma prevalência de 89,7% de pessoas idosas em processo de fragilização (pré-frágeis e frágeis) que foram igualmente classificadas pela avaliação subjetiva. Encontrou-se 10,3% de falsos negativos, o que, nesse tipo de avaliação, pode ser considerado satisfatório (Tabela 30).

Tabela 30. Distribuição do número e da proporção de idosos segundo avaliação objetiva e subjetiva do processo de fragilização (pré-frágeis + frágeis). Município de São Paulo (SP), 2009.

Processo de fragilização (avaliação subjetiva)	Processo de fragilização (avaliação objetiva)		Total n (%)
	Sim n (%)	Não n (%)	
Sim	322 (89,7)	56 (75,7)	378 (87,3)
Não	37 (10,3)	18 (24,9)	55 (12,7)
Total	359 (82,9)	74 (17,1)	433 (100,0)

Fonte: Estudo SABE, 2009.

Os idosos classificados como falsos negativos (n=37) apresentaram o seguinte perfil: 80,6% auto-avaliaram saúde como muito boa/boa, 62,2% eram do sexo feminino, 59,5% tinham idade $\geq$ 85 anos, 29,7% contaram com a ajuda de outro respondente na entrevista, 29,7% tinham dificuldade em pelo menos uma ABVD, 29,7% moravam sozinhos e 5,4% apresentavam sintomas depressivos. Na avaliação objetiva de fragilidade, observou-se que 67,6% apresentaram baixa atividade física; 62,2%, redução da velocidade de caminhada; 40,5%, redução da força e 40,5%, perda de peso sendo 64,9% considerados como pré-frágeis e 35,1% como frágeis.

Entre os idosos considerados falsos positivos, ou seja, que foram avaliados como “em processo de fragilização” na avaliação subjetiva e não o foram na avaliação objetiva (n=56), 92,9% responderam o questionário, 60,7% consideravam sua saúde muito boa/boa, 55,4% tinham idade entre 79 a 84 anos, 55,4% eram mulheres, 44,6% apresentavam dificuldade em pelo menos uma AIVD e 33,9% em pelo menos uma ABVD, 17,9% moravam sozinhos e 8,9% apresentavam sintomas depressivos. A maioria desses idosos, na avaliação subjetiva, foi classificada como “pré-frágil” (62,5%). Os componentes mais prevalentes foram redução na velocidade da caminhada (82,1%) e redução da força de preensão (67,9%).

Nas medidas de precisão, ser classificado como “pré-frágil” apresentou 89,7% de sensibilidade e 24,3% de especificidade, e “frágil”, 63,2% de especificidade e 71,3% de especificidade. Na avaliação subjetiva, o “processo de fragilização” (pré-frágil + frágil) apresentou 89,7% de sensibilidade, 24,3% de especificidade (Tabela 31). O processo de fragilização assim avaliado apresentou 85,2% de valor preditivo positivo e 32,7% de valor preditivo negativo.

Tabela 31. Distribuição das medidas de precisão segundo comparação entre a classificação de fragilidade e do processo de fragilização obtidos por meio das avaliações objetiva e subjetiva da síndrome de fragilidade. Município de São Paulo (SP), 2009.

Fragilidade	Sensibilidade	Especificidade
	(%)	(%)
<i>Categorias</i>		
Pré-frágil	89,7	24,3
Frágil	63,2	71,6
Processo de fragilização (pré frágil + frágil)	89,7	24,3

Fonte: Estudo SABE, 2009.

A avaliação subjetiva de fragilidade proposta nesse estudo apresentou um construto unidimensional composto por cinco componentes (perda de peso, fadiga relatada, redução da velocidade de caminhada, redução da força de preensão manual e baixa atividade física) com boas medidas de sensibilidade e especificidade indicando, assim, seu uso na avaliação mais ampla.

5. DISCUSSÃO

Neste estudo, a amostra foi constituída por pessoas idosas com idade igual ou maior do que 75 anos, sendo a maioria do sexo feminino, com idade mais avançada (≥ 85 anos) e com presença de várias doenças. Parte deles apresentava sintomas depressivos (18,5%), declínio cognitivo (26,1%) e hospitalização no último ano (18,0%). Mais da metade apresentou dificuldade no desempenho das atividades instrumentais de vida diária, mostrando comprometimento de vida comunitária independente e necessidade de um sistema de suporte organizado para manutenção de sua qualidade de vida. Por outro lado, aproximadamente 50% dos idosos apresentaram dificuldades no desempenho das atividades básicas de vida diária e, nesses casos, necessitavam de um cuidador presencial, nem sempre possível ou disponível. Apesar dessas condições, constatou-se que cerca de 1/5 dos entrevistados residia sozinho (Tabelas 14 e 15).

Embora a maioria das entrevistas tenha sido realizada com o próprio idoso, mais de 1/3 da amostra necessitou do auxílio de um informante auxiliar ou substituto para complementá-la.

Comparando esses resultados com os encontrados por HELUANY (2007) em estudo que avaliou idosos octogenários e nonagenários (n=132) residentes no município de Siderópolis (SC), observa-se uma maior prevalência de sintomas depressivos (36,4%) nos idosos catarinenses, utilizando-se o mesmo instrumento e ponto de corte. Esse resultado foi associado à presença de multimorbidades e saúde física comprometida. No entanto, os idosos do Município de São Paulo apresentaram

maior proporção de doenças simultâneas (multimorbidades) e maior comprometimento funcional (47,3%) e menor proporção de depressão.

Atingir idades mais avançadas pode ser compreendido como uma conquista, considerando a sobrevivência para além da expectativa de vida média. Porém, tal fato, por si só, não garante um envelhecimento com qualidade. Na população estudada, composta essencialmente por idosos longevos, nota-se a presença de múltiplas incapacidades, nem sempre com a presença do auxílio necessário disponível.

Os resultados encontrados corroboram estudo de SANTOS (2003), que verificou maior sobrevida entre as mulheres idosas. Essa sobrevida, no entanto, mostrou-se acompanhada por maiores índices de incapacidade. Tal constatação deve servir como um alerta para os gestores na adequação dos serviços existentes e no planejamento de outros, novos e inovadores, de forma a permitir a consolidação, em nosso meio, do proposto na publicação sobre “envelhecimento ativo” da Organização Mundial de Saúde, ou seja, a garantia da continuidade de participação social ativa, apesar da presença de doenças e/ou incapacidades (OMS, 2005).

Fragilidade segundo o modelo adotado neste estudo é uma síndrome clínica dinâmica, não unidirecional e potencialmente reversível a partir da identificação precoce e da adoção de medidas pró-ativas em diferentes estágios do processo, buscando evitar ou postergar a ocorrência de desfechos adversos em saúde (GILL et al., 2006).

A evolução negativa da síndrome, ou seja, de uma condição boa para outra pior, pode ser observada no período de três anos de acompanhamento da amostra. A transição de idosos “não frágeis” e “pré-frágeis” para “frágeis” foi a mais comumente observada, aumentando 40% na prevalência dos frágeis.

O inverso, no entanto, também ocorreu, embora em menor proporção. Assim, como observado na tabela 17, a evolução positiva da síndrome, representada pela transição de categorias consideradas ruins (pré frágil e frágil) para uma melhor condição (não-frágil), é possível. Porém, essa ainda não é uma realidade muito presente na população estudada. A evolução mais positiva é altamente dependente da condição da fragilidade pré-existente. Assim, no período estudado, observa-se, com maior frequência, a mudança na condição de “frágeis” para “pré-frágeis” e de “pré frágeis” para “não frágeis” do que de “frágeis” para “não frágeis”.

A proporção da evolução da síndrome de fragilidade encontrada neste estudo, positiva ou negativa, foi semelhante à encontrada por GILL et al. (2006) em estudo prospectivo com 754 idosos independentes (≥ 70 anos). Após 36 meses, os autores verificaram uma prevalência de 47% de evolução negativa, ou seja, dos “não frágeis” para “pré-frágeis” e de 15,2% para “frágeis”; e de 19,1% de “pré-frágeis” para “frágeis”. Com relação à evolução positiva, 14,8% dos idosos classificados como “pré frágeis” evoluíram para “não frágeis” e 24,4% dos “frágeis” para “pré-frágeis”.

Avaliar a transição entre categorias de fragilidade permite conhecer o padrão de evolução da síndrome, positiva ou negativa, em determinada população, o que pode auxiliar na adequação do gerenciamento de cuidados a ela prestados, visando reduzir o impacto dessa condição na qualidade de vida da pessoa idosa e, também, no próprio sistema de saúde.

Neste estudo, as maiores proporções de idosos frágeis foram encontradas nos mais velhos, nas mulheres, naqueles com sintomas depressivos, com declínio cognitivo, com dificuldade nas ABVD e nas AIVD, naqueles que foram internados e

naqueles que sofreram quedas (FRIED et al., 2001; BOYD et al., 2005; WOOD et al., 2005; CAWTHORN et al., 2007; RAJI et al., 2010).

Tendo em vista o impacto da síndrome de fragilidade na qualidade de vida do idoso, assim como para os sistemas de saúde, principalmente no aumento dos custos dos serviços decorrente dos eventos adversos da fragilidade, tem-se a necessidade de se conhecer a importância dessa síndrome na população idosa.

No Brasil, a aplicação do modelo em larga escala ainda não é uma realidade, por diversos motivos. A avaliação de fragilidade, conforme proposto por FRIED et al., demanda equipamentos específicos e profissionais capacitados, nem sempre disponíveis e acessíveis aos serviços. Embora não seja um instrumento complexo, sua aplicação em larga escala é dispendiosa e requer um ambiente adequado.

Dessa forma, o presente estudo propôs a validação de componentes subjetivos que se aproxima do componente real. A intenção de uma avaliação subjetiva de fragilidade é proporcionar um instrumento de fácil aplicação, mais barato, simples e que possa ser aplicado, tanto na prática clínica quanto na saúde pública. Além disso, deseja-se que essa avaliação possa ser obtida por entrevistas telefônicas, aumentando a possibilidade do conhecimento da fragilidade.

Os resultados observados mostram que é possível identificar os idosos frágeis na comunidade, por meio da avaliação subjetiva. Essa avaliação apresentou bons índices de confiabilidade, sendo, também, um instrumento sensível.

Em relação à confiabilidade, a maioria dos componentes subjetivos apresentou bom índice, indicando ser uma avaliação confiável e reproduzível. Os componentes “perda de peso” e “fadiga” apresentaram baixos coeficientes. Por essa razão, foi

avaliada a possibilidade de reduzir os componentes para avaliação subjetiva de fragilidade.

Na análise de componentes principais, os resultados demonstraram que a fragilidade subjetiva é um construto unidimensional, no qual os componentes apresentaram elevada carga fatorial e boa correlação entre si, não havendo possibilidade de reduzir os componentes. Essa análise reforça o construto proposto por FRIED et al. (2001) estabelecido como uma síndrome composta por sinais e sintomas que ocorrem em conjunto e caracterizam uma anormalidade particular.

Neste presente estudo, a redução da força e a baixa atividade apresentaram as maiores cargas fatoriais e bom coeficiente de confiabilidade, indicando uma forte correlação entre todos os componentes da fragilidade. É válido ressaltar que a perda de peso referida foi o único componente que mostrou baixa carga fatorial e correlação entre os itens. Tais valores refletem uma inter-relação deste componente para a composição da fragilidade.

Tal hipótese é confirmada por meio da tríade da fragilidade, que tem como um dos eixos a sarcopenia. A perda de peso surge como um sinal em decorrência da desregulação energética gerada por alterações neuroendócrinas e músculo-esqueléticas, desnutrição, inflamação, doenças que ocasionam o catabolismo das células musculares e diminuem a massa muscular (FRIED e WALTSON, 2003).

XUE et al. (2008) investigaram as manifestações iniciais e desenvolvimento do fenótipo de fragilidade, no *Women's Health and Aging Study*, a fim de detectar o risco de seus componentes e entender sua história natural. Esses autores observaram que a perda de peso foi o componente menos incidente entre idosas que se tornaram frágeis. A perda de peso foi utilizada como referência para avaliar o risco dos outros

componentes e, a partir disso, evidenciou-se uma hierarquia no aparecimento de fragilidade, que se inicia com redução da força, baixa atividade física, redução da velocidade da caminhada, perda de peso e fadiga.

A avaliação subjetiva apresentou boa sensibilidade tanto para pré-frágeis quanto para os frágeis. Na análise do processo de fragilização quase 90% dos idosos fragilizados foram detectados na avaliação subjetiva e entre aqueles que se consideraram frágeis subjetivamente, 85,6% eram realmente frágeis.

Em teste de rastreio pretende-se identificar as pessoas que potencialmente venham a ter a condição procurada, neste caso, a síndrome de fragilidade. As medidas de precisão que possibilitam essa análise são: sensibilidade, ou seja, a capacidade de a avaliação subjetiva identificar os frágeis entre os frágeis da avaliação objetiva e valor preditivo positivo que é a probabilidade de um frágil identificado na avaliação subjetiva, ser de fato frágil. A sensibilidade e a especificidade refletem a capacidade intrínseca da avaliação subjetiva, ou seja, o desempenho dessa avaliação no diagnóstico dos “frágeis” ou “não frágeis” (SZKLO e NIETO, 2007).

A avaliação subjetiva em saúde tem sido objeto de investigação de vários estudos para vigilância epidemiológica que são importantes na detecção de fatores de risco e agravos à saúde. Refletem, também, uma percepção integrada do indivíduo nas suas dimensões biológica, psicossocial e social (MCDOWELL, 2006; IDLER e BENYAMINI, 1997).

Também é válido ressaltar que segundo FRISS e SELLERS (2004) um teste de rastreio precisa agregar algumas questões sociais (como relação custo-benefício tanto na dimensão individual quanto na coletiva); questões científicas (como detecção precoce de um evento, que possibilita reconhecer a história natural da doença, permite

identificar estágios iniciais e progressão de marcadores biológicos); questões éticas (implementação de programas de rastreio quando houver um tratamento efetivo para a doença, após o diagnóstico). Resumidamente um bom teste de rastreio deve apresentar as seguintes atribuições: ser simples (fácil aprendizagem e execução), rápido, barato, seguro (não gerar danos ao entrevistado) e aceitável.

A avaliação subjetiva de fragilidade, aqui proposta, é um instrumento confiável, válido e possui as atribuições requisitadas para um teste de rastreio. Apresentou, porém, uma proporção aceitável de erro, principalmente entre os falsos negativos (10,3%). Neste estudo, observou-se que os idosos identificados como falsos negativos eram aqueles mais velhos, apresentavam menos limitações funcionais, auto-avaliaram melhor a sua saúde, moravam sozinhos, tinham menos sintomas depressivos e cujas entrevistas foram respondidas pelo próprio idoso. Ao contrário do esperado por esta autora, a idade mais avançada não se mostrou razão para que os idosos se considerassem frágeis, embora apresentassem, objetivamente, os componentes da fragilidade.

Isso nos mostra que o processo de envelhecimento é uma experiência heterogênea, vivida como uma experiência individual. Algumas pessoas, aos 60 anos, já apresentam alguma incapacidade, outras estão cheias de vida e energia aos 85 anos (BEE, 1997). A avaliação subjetiva de fragilidade não será determinada pela idade cronológica ou pelas condições de saúde, mas pela integração entre as vivências pessoais e o contexto social e cultural em determinada época, e o envolvimento dos aspectos biológico, cronológico, psicológico e social (SCHNEIDER e IRIGARAY, 2008).

O grau de vulnerabilidade dos idosos frágeis é observado pela qualidade das respostas dinâmicas aos desafios advindos dos eventos estressores (TEIXEIRA, 2008). Assim, abordam-se aspectos relacionados às dimensões da vulnerabilidade, visando subsidiar políticas de prevenção de doenças e práticas de cuidado individual e coletivo (PAZ et al., 2006). Na saúde pública, a categorização da fragilização subsidiará a prática no cuidado individual, enquanto o processo de fragilização visa a auxiliar políticas de prevenção e reabilitação no cuidado coletivo.

No nível individual, a avaliação subjetiva de fragilidade determina quão vulnerável é o indivíduo a partir do tipo de informação de que ele dispõe sobre o problema e reflete a capacidade de incorporá-las no seu cotidiano (vulnerabilidade individual).

No nível coletivo, a vulnerabilidade programática engloba o acesso e a forma de organização dos serviços de saúde. Inclui, ainda, programas voltados à prevenção, à assistência e ao controle das doenças e agravos. Seu planejamento e execução ocorrem em níveis nacional, regional ou local e os seus executores são os governos federal, estaduais e municipais ou até mesmo as organizações não-governamentais (AYRES et al., 2003).

A avaliação subjetiva do processo de fragilização indicará a vulnerabilidade referente a essa síndrome na comunidade e sinalizará, aos gestores, os riscos a que a população idosa estará exposta quando instalado o processo, gerando impactos na saúde, principalmente com aumento dos gastos na prevenção secundária e terciária. Essa avaliação poderá guiar os gestores a se organizarem (planejamento, recursos, capacidade, gerência e avaliação) para enfrentar os impactos da fragilidade na pessoa idosa.

Quanto à precisão dos componentes, a referência de perda de peso foi subestimada quando o próprio idoso a relatava e foi, também, um componente mais específico. Vários estudos mostraram que o peso referido é subestimado também em populações mais jovens (MC ADAMS et al., 2007; BASTERRA-GORTARI et al., 2007; SPENCER et al., 2002). PEIXOTO et al. (2006) citam que a percepção da auto-imagem corporal, frequência com que se pesam e o biotipo que gostariam de ter referido são fatores que podem interferir na acurácia dessa medida referida.

A referência da perda de peso não intencional não é uma medida linear porque a percepção da mudança do peso do idoso pode gerar viés nas respostas sobre a pergunta. Além disso, perda de peso involuntária tem sido associada com um risco maior de doença em idosos (NEWMAN et al., 2001b; ENSRUD et al., 2003). A alta especificidade da perda de peso pode ser decorrente de ser esta uma medida não linear e dependente de fatores relacionados à auto-estima.

Os componentes “baixa atividade física”, “redução da velocidade de caminhada” e “redução da força de preensão” apresentaram maiores valores de sensibilidade e valores preditivos positivos. Esses componentes também apresentaram maior prevalência quando comparados à avaliação objetiva. Isso pode ser explicado pelo fato de tais componentes interferirem nas atividades cotidianas das pessoas. A referência positiva foi maior entre aqueles que referiram alguma limitação no desempenho das atividades básicas e instrumentais de vida diária.

A limitação na capacidade funcional traz impactos negativos na qualidade de vida do idoso (FERRUCCI et al., 2002). Vários são os fatores associados como sarcopenia, fraqueza muscular, falta de equilíbrio e comprometimento cognitivo (EVANS, 1997).

A relação entre diminuição da força muscular e aumento de incapacidade tem sido descrita por alguns autores. GIAMPAOLI et al. (1999) avaliaram 140 homens (≥ 71 anos) da zona rural da Itália e sem incapacidade funcional (limitação para atividades básicas e instrumentais de vida diária e mobilidade). Trata-se de uma coorte de quatro anos proveniente do *FINE Study* (Idosos da Finlândia, Itália e Holanda). Os autores encontraram que a diminuição da força muscular prediz a incapacidade funcional. SNIH et al. (2004) identificaram que, em 2.493 idosos (≥ 65 anos) do EPESE, a força muscular apresentou um risco de 1,90 e 2,28 vezes para incapacidade funcional para homens e mulheres, respectivamente, mostrando, assim, que a força muscular prediz a limitação funcional.

FLEG et al. (2005) descrevem que a redução da velocidade de caminhada está relacionada à força muscular, composição corporal e capacidade aeróbica máxima (VO_2max) e piora com o avançar da idade. MONTERO-ODASSO et al. (2005) avaliaram a velocidade da marcha em 140 idosos (≥ 75 anos) na cidade de Buenos Aires e verificaram, após dois anos de seguimento, que a sua redução estava associada a quedas, internações e necessidade de um cuidador.

Além do mais, o idoso estabelece, ao referir dados sobre sua saúde, uma cronologia em termos de passado, presente e futuro. Isso foi observado no estudo de SANTOS (2001) em que os idosos comparam sua saúde atual com a passada. Os idosos relataram sentirem-se mais cansados com o passar do tempo e limitados quanto à força física quando comparado à vida jovem.

Em estudos que investigam crenças, atitudes, percepções e representações sociais do velho, velhice e do envelhecimento, VELOZ et al. (1999) ARAÚJO e CARVALHO (2004) encontraram a predominância de representações negativas acerca

da velhice assim como associação entre velhice e doença. Na concepção de FREITAS et al. (2002) resultados semelhantes podem estar ligados ao contexto social, com forte representação cultural. Para esses autores, cada sociedade, de acordo com o tempo, num ciclo de valorização e desvalorização, atribui valores e interesses diferentes à pessoa idosa.

Portanto, a referência dos componentes de fragilidade extrapola o campo das informações biofísicas, pois integra a consideração de valores, costumes, modelos e símbolos sociais, representando a percepção do indivíduo.

A inclusão dos componentes subjetivos na Caderneta do Idoso ampliará a detecção precoce de fragilidade, principalmente dos idosos que não podem comparecer com frequência ao serviço de saúde. As pessoas que atuam junto aos idosos poderão ser sensibilizadas e ser agentes pró-ativos no diagnóstico dessa síndrome.

Além do mais, a avaliação subjetiva de fragilidade poderá ser incluída em um sistema de vigilância, como o proposto pelo Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas não Transmissíveis por Inquérito Telefônico). Desde 2006, há no Brasil este sistema de vigilância que acompanha a frequência e distribuição de fatores de risco de doenças crônicas não-transmissíveis. Apoiado por entrevistas telefônicas realizadas continuamente em amostras probabilísticas da população (≥ 18 anos) das capitais dos 26 estados brasileiros e do Distrito Federal, visa operacionalizar um sistema útil para avaliação de políticas públicas de promoção da saúde e controle das doenças (MONTEIRO et al., 2008a; MONTEIRO et al., 2008b).

Um passo seguinte pode ser calcular a validade preditiva da avaliação subjetiva de fragilidade, ou seja, a capacidade de essa avaliação prever queda, incapacidade, hospitalização, institucionalização e óbito.

Dessa forma, é essencial que o profissional de saúde aprecie e compreenda as questões metodológicas da avaliação e, assim, aplique-a em sua assistência.

6. CONCLUSÃO

Os resultados evidenciaram que a avaliação subjetiva é válida e consistente para mensurar a fragilidade. Os componentes subjetivos de fragilidade indicaram bons níveis de confiabilidade e validade satisfatória.

Esse instrumento poderá ser utilizado amplamente, por ser um método de fácil execução, com perguntas simples e diretas, dispensando recursos dispendiosos. Poderá ser realizado por profissionais não-médicos da equipe multidisciplinar, permitindo que qualquer pessoa treinada o aplique em curto espaço de tempo e em diferentes locais. Essa avaliação torna-se útil para o uso hospitalar, estudos multicêntricos, tornando possível a padronização dessa síndrome em locais de recursos técnicos diferentes.

É evidente a eficácia da avaliação da fragilidade subjetiva como avaliação de triagem rápida que permite classificar os idosos em categorias, possibilitando a hierarquização da atenção. Um dos propósitos dessa avaliação não seria apenas o diagnóstico, mas, sim, a maneira de identificar os idosos com maior risco de desfechos associados à fragilidade, sendo um instrumento tanto prognóstico como diagnóstico.

Como essa avaliação obterá a classificação de fragilização, o idoso pode ser avaliado e adequadamente referenciado, permitindo uma melhor organização do atendimento à sua saúde. Permite, também, priorizar o atendimento dos que mais necessitam de um serviço geriátrico, promovendo a reabilitação e diminuindo os riscos de hospitalização.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão Geriátrica (GDS) versão reduzida. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v.57, p.421-426, 1999.

ALVES, L. C.; RODRIGUES, R. N. Determinantes da auto-percepção de saúde entre idosos do Município de São Paulo, Brasil. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v.17, n.5/6, p.333-341, 2005.

ARAÚJO, L. F.; CARVALHO, V. A. M. L. Aspectos sócio-históricos e psicológicos da velhice. **Rev Humanidade**; v.6, n.13, p.1-9, 2004.

ARGIMON, I. I. L.; STEIN, L. M. Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.21, n.1, p.64-72, jan./fev. 2005.

ÁVILA-FUNES, J. A. et al. Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.63A, n.10, p.1089–1096, 2008.

AYRES, J. R. C. M. et al. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. In: CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. **Promoção da saúde**: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p.117-39.

BALZI, D. et al. Risk factors for disability in older persons over 3-years follow-up. **Age Ageing**, v.39, p.92-98, 2010.

BANDEEN-ROCHE, K. et al. Phenotype of frailty: characterization in the Women's health and aging studies. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.61A, n.3, p.262-266, 2006.

BASTERRA-GORTARI, J. B. et al. Validación del índice de masa corporal auto-referido en la Encuesta Nacional de Salud. **An. Sist. Sanit. Navar**, Pamplona, v.30, n.3, p.373-381, sep./dec. 2007.

BATISTONI, S. S.T.; NERI, A. L.; CUPERTINO, A. P. F. B. Validade da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* entre idosos brasileiros. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n.4, p.598-605, 2007.

BRASIL. **Lei nº 8.842 de 4 de janeiro de 1994**. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Brasília; 1994 [acesso em 25 out. 2010]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18842.htm>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BERGMAN, H. et al. Frailty: an emerging research and clinical paradigm – issues and controversies. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.62A, n.7, p.731-737, 2007.

BOYD, C. M. et al. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. **Am J Med**, v.118, p.1225–1231, 2005.

CAWTHORN, P. M. et al. Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality. **J Am Geriatr Soc**, v.55, p.1216–1223, 2007.

CHEN, C. Y. et al. The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwan. **Arch Gerontol Geriatr**, Amsterdam, v.50, sp.1, p.S43-S47, 2010.

COMREY, A. L.; LEE, H. B. Interpretation and application of factor analytic results. In: COMREY, A. L.; LEE, H. B. **A first course in factor analysis**. 2nd. ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, p.240-262, 1992.

DIVGI, D. R. Calculation of the tetrachoric correlation coefficient. **Psychometrika**, Richmond, v.44, n.2. p.169-172, jun. 1979.

DUARTE, Y. A. O.; LEBRÃO, M. L. Fragilidade e envelhecimento. In: VIANA, E. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2011. (prelo).

ENSRUD, K. E. et al. Intentional and unintentional weight loss increase bone loss and hip fracture risk in older women. **J Am Geriatr Soc**; v.51, p.1740–1747, 2003.

ENSRUD, K. E. et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. **J Am Geriatr Soc**; v.57, p.492-498, 2009.

EVANS W. Functional and metabolic consequences of sarcopenia. **Nutr J**, v.127, p.998S-1003S, 1997.

FABRÍCIO, S. C. C.; RODRIGUES, R. A. P. Revisão da literatura sobre fragilidade e sua relação com o envelhecimento. **Rev Rene**, Fortaleza, v.9, n.2, p.112-119, abr./jun. 2008.

FERREIRA, J. V. C. Os muito idosos no Município de São Paulo. 2006. 101p. **Dissertação** (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde, Universidade São Paulo, São Paulo (SP).

FERRUCCI, L. et al. Interventions on Frailty Working Group. Desing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. **J Am Geriatr Soc**, v.50, p. 1599-1601, 2002

FLECK, M. P. A.; BOURDEL, M. C. Método de simulação e escolha de fatores na análise dos principais componentes. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.32, n.3, p.267-272, 1998.

FLEG, J. L. et al. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. **Circulation**; 112:674–682, 2005.

FLETCHER, R. H. et al. **Epidemiologia clínica: elementos essenciais**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.

FLETCHER, R. H.; FLETCHER, S. W. **Epidemiologia clínica: elementos essenciais**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREITAS, M. C. et al. Perspectivas das pesquisas em Gerontologia e Geriatria: revisão da literatura. **Rev Latino-am Enfermagem**; v.10, n.2, p.221-228, 2002.

FRIED, L. P.; GURALNIK, J. M. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology and risk. **J Am Geriatr Soc**, New York, v.45, n.1, p.92-100, 1997.

FRIED, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.56A, n.3, p.M146-M156, 2001.

FRIED, L. P.; WALSTON, J. M. Frailty and failure to thrive. In: HAZARD, W. R. et al. **Principles of Geriatric Medicine and Gerontology**. 5th.ed. New York: McGraw-Hill; 2003.

FRIED, L. P. et al. Untangling the concepts of disability, frailty and comorbidity: implications for improved targeting and a care. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.59, n.3, p.255-263, 2004.

FRIED, L. P. et al. Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: implications for etiology and treatment. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.64A, n.10, p.1049-1057, 2009.

FRISANCHO, A.R. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. **Am J Clin Nutr**, Bethesda, v.40, p.808-819, 1984.

FRISS, R. H.; SELLERS, T. A. **Epidemiology for Public Health practice**. 3rd ed. London: Jones and Bartelett Publishers; 2004.

GIAMPAOLI, S. et AL. Hand-grip strength predicts incident disability in non-disabled older men. **Age Ageing**; v.28, p.283-288, 1999.

GILL, T. M. et al. Transitions between frailty states among community-living older persons. **Arch Intern Med.**, v.166, p.418-423, 2006.

GUEDES D. P. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v.11, n.2, p.151-157, mar./abr. 2005.

GURALNIK, J. M. et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. **J Gerontol**, Washington, v.49, n.2, p.M85-M94, 1994.

HAIR, J. F. et al. *Análise multivariada de dados*. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HALL, C. M.; BRODY, L. T. **Exercícios Terapêuticos na Busca da Função**. Rio de Janeiro: Guanabara; 2001.

HELUANY, C. C. V. Perfil do envelhecimento de octogenários e nonagenários residentes em Siderópolis (SC). 2007. 114p. **Dissertação** (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma (SC).

HOEYMANS, N. et al. Aging and relationship between functional status and self-rated health in elderly men. **Social Science and Medicine**, v.45, n.10, p.1527-1536, 1997.

HOGAN, B. D. et al. Models, definitions, and criteria of frailty. **Aging**, Albany, v.15, sup.3, p.3-29, 2003.

IDLER, E. L.; BENYAMINI, Y. Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. **J Health Soc Behav**, Albany, v.38, p.21-37, 1997.

KLINE, P. **An easy guide to factor analysis**. London: Routledge, 1994.

KINSELLA, K.; WAN, H. U.S. Census Bureau, International Population Reports. **An Aging World: 2008**. Washington, jun., 2009.

LIMA, F. D. Elaboração do banco de dados. In: LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. **O projeto SABE no Brasil: uma abordagem inicial**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2003.

LIMA-COSTA, M. F. et al. A estrutura da auto-avaliação da saúde entre idosos: projeto Bambuí. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.38, n.6, p.827-834, 2004.

LIMA-COSTA, M. F. et al. A influência de respondente substituto na percepção da saúde de idosos: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (1998, 2003) e na coorte de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.8, p.1893-1902, ago, 2007.

LIRA, S. A.; CHAVES NETO A. Pontos de dicotomização para obtenção do coeficiente de correlação tetracórico. **Rev Cienc Exatas Nat**, v.7, n.2, p.195-208, 2005.

LIPSITZ, L. A. Dynamics of stability: the physiologic basis of functional health and frailty. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.57A, n.3, p.B115-B125, 2002.

MAGAZINER, J. et al. Use of Proxies to Measure Health and Functional Status in Epidemiologic Studies of Community-dwelling Women Aged 65 Years and Older. **Am J Epidemiol**; v.143, p.283-292, 1996.

MC ADAMS, M. A. et al. Comparison of self-reported and measured BMI as correlates of disease markers in U.S.adults. **Obesity**, v.15, p.188-196, 2007.

MCDOWELL, I. **Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires**. 3rd. ed. New York: Oxford University Press, 2006.

MONTEIRO, C. A. et al. Validade de indicadores de atividade física e sedentarismo obtidos por inquérito telefônico. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.42, n.4, p.575-581, 2008a.

MONTEIRO, C. A. et al. Validade de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.42, n.4, p.582-589, 2008b.

MONTERO-ODASSO, M. et al. Gait Velocity as a Single Predictor of Adverse Events in Healthy Seniors Aged 75 Years and Older. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.60A, n.10, p.1304–1309, 2005.

NELSON, L. M. Proxy respondents in epidemiologic research. **Epidemiol Rev**, Baltimore, v.12, p.71-76, 1990.

NEWMAN, A. B. et al. Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.56A, n.3, p.M158-M166, 2001.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

OTTENBACHER, K. J. et al. Frailty in older Mexican Americans. **J Am Geriatr Soc**; v.53, p.1524-1531, 2005.

PALLONI, A.; PELÁEZ, M. Histórico e natureza do estudo. In: LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. **O projeto SABE no Brasil: uma abordagem inicial**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2003. p.33-44.

PASQUALI, L. **Psicometria**: teoria dos testes na psicologia e na educação. Petrópolis: Vozes, 2003.

PAZ, A. A. et al. Vulnerabilidade e envelhecimento no contexto da saúde. **Acta Paul. Enferm**, v.19, n.3, p.338-342, 2006.

PEIXOTO, M. R. G. et al. Validade do peso e da altura auto-referidos: o estudo de Goiânia. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.40, n.6, p.1065-1072, 2006.

PENNEBAKER, J. W. Psychological factors influencing the reporting of physical symptoms. In: STONE, A. A. et al. **The science of self-report**: implications for research and practice. Mahwah: Laurence Erlbaum Associates, 1999.

PETT, M. A. et al. **Making sense of factor analysis**. Thousand Oaks: Sage, 2003

PIERCE, A. G. Measurement instruments. In: TALBOT, L. A. **Principles and practice of nursing research**. St. Louis: Mosby, 1995. p.292-316.

PLUOFFE, L. A. Addressing social and gender inequalities in health among seniors in Canada. **Cad Saude Publica**, Rio de Janeiro, v. 19, n.3, p.855-60, 2003.

PNAD. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Síntese de Indicadores 2008**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Rio de Janeiro, 2009.

POLLOCK, M. L. et al. ACSM Position stand on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in adults. **Med. Sci. Sports Exerc.**, Madison, v.30, n.6, p.975-991, 1998.

RAJI, M. A. Cognitive status and future risk of frailty in older Mexican Americans. **Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.65A, n.11, p.1228–1234, 2010.

SANTANA, V. S. et al. Confiabilidade e viés do informante secundário na pesquisa epidemiológica: análise de questionário para triagem de transtornos mentais. **Rev Saude Publica**, São Paulo, v.31, n.6, p.556-565, 1997.

SANTOS, W. T. 2001. O olhar do idoso sobre sua própria saúde. 154p. **Tese** (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde, Universidade São Paulo, São Paulo (SP).

SANTOS, J. L. F. Análise de sobrevivência sem incapacidades. . In: LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. **O projeto SABE no Brasil: uma abordagem inicial**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003.

SANTOS-EGGIMANN, B. et al. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.64A, n.6, p.675–681, 2009.

SCHMIDT, S. et al. Self and proxy rating of quality of life in adults with intellectual disabilities: Results from the DISQOL study. **Dev Disabil Res Rev**, v. 31, 1015–1026, 2010.

SCHNEIDER, R. H.; IRIGARAY, T. Q. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v.25, n.4, p.585-59, oct./dec., 2008.

SHEIKH, J. I.; YESAVAGE, J. A. Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. **Clinical Gerontology: A Guide to Assessment and Intervention**. New York: The Haworth Press, 1986.

SILVA, N. N. Processo de amostragem. In: LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. **O projeto SABE no Brasil: uma abordagem inicial**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003.

SHLIPAK, M. G. et al. The presence of frailty in elderly persons with chronic renal insufficiency. **Am J Kidney Dis**, New York, v.43, n.5, p.861-867, 2004.

SNIH, S. A. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexicans Americans over a seven-year period. **Aging Clin Exp Res**; v.16, p.481-486, 2004.

SPENCER, E. A. et al. Validity of self-reported height and weight in 4808 EPIC-Oxford participants. **Public Health Nutr.**, Wallingford, v.5, n.4, p.561-5, 2002.

STONE, A. A. Self-reporting of physical symptoms. In: STONE, A. A. et al. **The science of self-report: implications for research and practice**. Mahwah: Laurence Erlbaum Associates, 1999.

STREINER, D. L.; NORMAN, G. R. **Health measurement scales**. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press, 2003.

SZKLO, M.; NIETO, M. **Epidemiology: beyond the basics**. 2nd. ed. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2007

TEIXEIRA, I. N. D. O. Percepções de profissionais de saúde sobre duas definições de fragilidade no idoso. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.13, n.4, p.1181-1188, 2008.

THEME-FILHA, M. M. Medidas de morbidade referida e inter-relações com dimensões de saúde. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.42, n.1, p.73-81, 2008.

VARELA-PINEDO, L. et al. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana. **Rev Soc Peru Med Interna**, Lima, v.21, n.1, p.11-15, 2008.

VELOZ, M. C. T. et al. Representações sociais do envelhecimento. **Psicologia: Reflexão e Crítica**; Porto Alegre, v.12, n.2, p.479-501, 1999.

XUE, Q. L. et al. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, Washington, v.63A, n.9, p.984-990, 2008.

WERNECK, G. L.; ALMEIDA, L. M. Validade em estudos epidemiológicos. In: MEDRONHO A. R. **Epidemiologia**. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. p.199-212.

WOOD, N. F. et al. Women's Health Initiative. Frailty: Emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. **J Am Geriatr Soc**, v.53, n.8, p.1321-1330, 2005.

ZHONG, S. et al. Sarcopenia of ageing: functional, structural and biochemical alterations. **Rev Bras Fisioter**; São Carlos, v.11, n.2, p.91-97, 2007.

ZWEIG, M. H.; CAMPBELL, G. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine. **Clin Chem**, v.39, p.561-577, 1993.

ANEXOS

Anexo I - Aprovação do Comitê de Ética do Estudo SABE 2000

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 II - Aprovação do Comitê de Ética do Estudo SABE 2006

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

PARECER Nº 315/99

Processo nº 25000.024350/99-80 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 III - Aprovação do Comitê de Ética do “Estudo longitudinal sobre determinantes de fragilidade em pessoas em velhice avançada”

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - CEP 05403-000
Fone.: 3061-7548 - Fax.: 3061-7548
C.P. 41633 - CEP 05422-970 - e-mail.: edipesq@usp.br

São Paulo, 04 de junho de 2008.

Ilm.ª Sr.ª
Prof.ª Dr.ª Yeda Aparecida de Oliveira Duarte

Ref.: Processo nº 741/2008/CEP-EEUSP

Prezada Senhora,

Em atenção à solicitação referente à análise do projeto “ESTUDO LONGITUDINAL SOBRE OS DETERMINANTES DE FRAGILIDADE EM PESSOAS EM VELHICE AVANÇADA - Sub-projeto do ESTUDO SABE - SAÚDE, BEM-ESTAR E ENVELHECIMENTO - Estudo longitudinal sobre as condições de vida e saúde dos idosos no Município de São Paulo”, informamos que o mesmo foi considerado aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (CEP/EEUSP).

Analisado sob o aspecto ético-legal, atende às exigências da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Esclarecemos que após o término da pesquisa, os resultados obtidos deverão ser encaminhados ao CEP/EEUSP, para serem anexados ao processo.

Atenciosamente,

Maria Fatima Prado Fernandes
Prof.ª Dr.ª Maria de Fátima Prado Fernandes
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

CURRÍCULO LATTES

Yeda Aparecida de Oliveira Duarte
Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2

Graduada em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da USP (1982), Mestrado (1996) e Doutorado (2001) em Enfermagem pela Universidade de São Paulo (2001) ambos na área de Gerontologia. Pós Doutorado(2005) em Epidemiologia pela Faculdade de Saúde Pública da USP com estágio na University of Texas Medical Branch. Atualmente é professora livre-docente da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Geriatria e Gerontologia, atuando principalmente nos seguintes temas: idosos, assistência domiciliar, envelhecimento, gerontologia, família e cuidador. Foi responsável pela criação do primeiro curso de Graduação em Gerontologia do país localizado na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP. É investigadora principal do Estudo SABE - Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento, estudo multicêntrico coordenado inicialmente pela Organização Pan-Americana de Saúde, hoje um estudo longitudinal sobre as condições de vida e saúde dos idosos no Município de São Paulo. Coordena o Estudo sobre "Indicadores de fragilidade em idosos em velhice avançada". É, também, co-líder do Grupo de Pesquisa "Saúde Pública e Envelhecimento". Coordena um Programa de Orientação de Cuidadores de Pessoas Idosas e de Formadores de Cuidadores desenvolvido pela EEUUSP.
(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 17/12/2010
Endereço para acessar este CV:
<http://lattes.cnpq.br/4648711010185688>

**Certificado
pelo autor em
17/12/10**

Dados pessoais

Nome	Yeda Aparecida de Oliveira Duarte
Nome em citações bibliográficas	DUARTE, Y. A. O.
Sexo	Feminino
Endereço profissional	Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica, Avenida Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - 3o. andar - Sala 318, Cerqueira Cesar, 05403-000 - São Paulo, SP - Brasil Telefone: (11) 30617544 Ramal: 7500 Fax: (11) 30617546 URL da Homepage: http://www.ee.usp.br

Formação acadêmica/Titulação

- 2005** Livre-docência.
Escola de Enfermagem da Usp.
Título: Envelhecimento, funcionalidade e arranjos domiciliares na América Latina e Caribe, *Ano de obtenção:* 2005.
Palavras-chave: envelhecimento; funcionalidade; arranjos domiciliares; Estudo SABE.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Saúde Coletiva / *Subárea:* Gerontologia / *Especialidade:* Gerontologia.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Saúde Coletiva / *Subárea:* Epidemiologia / *Especialidade:* Gerontologia.
Setores de atividade: Políticas, Planejamento e Gestão em Saúde; Cuidado À Saúde das Populações Humanas.
- 2004 - 2005** Pós-Doutorado .
Faculdade de Saúde Pública da Usp.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Saúde Coletiva / *Subárea:* Saúde Pública / *Especialidade:* Gerontologia.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Enfermagem / *Subárea:* Enfermagem de Saúde Pública / *Especialidade:* Epidemiologia.
- 1997 - 2001** Doutorado em Enfermagem (Conceito CAPES 4) .
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Família: recurso terapêutico ou fator estressor. A ótica de idosos e cuidadores familiares", *Ano de Obtenção:* 2001.
Orientador: Tamara Iwanow Cianiurullo.
Palavras-chave: família; idosos; cuidadores; Avaliação de Famílias; Rede de suporte Social.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Enfermagem / *Subárea:* Enfermagem Médico-Cirúrgica.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Enfermagem / *Subárea:* Enfermagem Médico-Cirúrgica / *Especialidade:* Geriatria e Gerontologia.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Enfermagem / *Subárea:* Enfermagem Médico-Cirúrgica / *Especialidade:* Assistência Domiciliar.
Setores de atividade: Saúde Humana.
- 1994 - 1996** Mestrado em Enfermagem (Conceito CAPES 4) .
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: O idoso e o processo de envelhecimento sob a ótica do próprio idoso e de estudantes de enfermagem, *Ano de Obtenção:* 1996.
Orientador: Maria Coeli Campedelli.
Palavras-chave: idosos; processo de envelhecimento; ensino de enfermagem.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Enfermagem / *Subárea:* Enfermagem Médico-Cirúrgica.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Enfermagem / *Subárea:* Enfermagem Médico-Cirúrgica / *Especialidade:* Geriatria e Gerontologia.
Grande área: Ciências da Saúde / *Área:* Enfermagem / *Subárea:* Enfermagem Médico-Cirúrgica / *Especialidade:* Assistência de Enfermagem.
Setores de atividade: Cuidado À Saúde das Pessoas.

Daniella Pires Nunes

Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Mestranda pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP/USP) na área de concentração Epidemiologia. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Saúde do Idoso.
(Texto informado pelo autor)

Última atualização do currículo em 06/12/2010
Endereço para acessar este CV:
<http://lattes.cnpq.br/4793003445312791>

Dados pessoais

Nome Daniella Pires Nunes
Nome em citações bibliográficas NUNES, D. P.
Sexo Feminino

Formação acadêmica/Titulação

- 2009** Mestrado em andamento em Saúde Pública (Conceito CAPES 5) .
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Desenvolvimento e validação de um instrumento de avaliação subjetiva dos critérios de fragilização na velhice avançada., *Orientador:* Yeda Aparecida de Oliveira Duarte.
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.
- 2004 - 2008** Graduação em Enfermagem .
Universidade Federal de Goiás, UFG, Brasil.
Título: Diagnósticos de enfermagem identificados na admissão e alta hospitalar de idosos com doenças cardiovasculares.
Orientador: Adélia Yaeiko Kyosen Nakatani.
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, , .

Formação complementar

- 2010 - 2010** Extensão universitária em Análise de sobrevivência. (Carga horária: 20h).
Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
- 2010 - 2010** Extensão universitária em Formação Pedagógica em EAD Curso de Envelhecimento. (Carga horária: 40h).
Fundação Oswaldo Cruz.
- 2010 - 2010** Como estruturar uma Revisão Sistemática. (Carga horária: 4h).
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.
- 2010 - 2010** Atenção ao idoso na Atenção Básica à saúde. (Carga horária: 8h).
Associação Brasileira de Enfermagem.
- 2009 - 2009** Extensão universitária em Introdução à Epidemiologia. (Carga horária: 80h).
Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
- 2007 - 2007** Sistema de Classificação NANDA-NIC-NOC. (Carga horária: 4h).
Faculdade de Enfermagem.
- 2007 - 2007** Curso de Interpretação rápida do Eletrocardiograma. (Carga horária: 10h).
Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição.
- 2005 - 2007** Curso Inglês. (Carga horária: 200h).
Projeto Línguas.
- 2006 - 2006** Avaliação Geriátrica Global, Escalas e Instrumento. (Carga horária: 8h).
Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia.
- 2006 - 2006** Curso Básico em Saúde da Família. (Carga horária: 10h).
Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição.
- 2006 - 2006** IV Curso Básico da Liga de Geriatria/ Gerontologia. (Carga horária: 9h).
Faculdade de Medicina.
- 2006 - 2006** Treinamento de Tuberculose. (Carga horária: 8h).
Secretaria Municipal de Saúde - Aparecida de Goiânia.
- 2005 - 2005** Método Quantitativo de Pesquisa - EpilInfo. (Carga horária: 4h).
Faculdade de Enfermagem - UFG.
- 2005 - 2005** A enfermagem e cuidados no envelhecimento humano. (Carga horária: 6h).
Associação Brasileira de Enfermagem - ABEn.