

Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz



***“Fragilidade em idosos no Brasil: identificação e análise de um instrumento de avaliação para ser utilizado na população do país”***

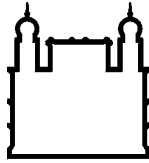
*por*

***Lívia Maria Santiago***

*Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública e Meio Ambiente.*

*Orientadora: Prof.ª Dr.ª Inês Echenique Mattos*

*Rio de Janeiro, fevereiro de 2013.*



Ministério da Saúde

FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
SERGIO AROUCA  
ENSP

*Esta tese, intitulada*

***“Fragilidade em idosos no Brasil: identificação e análise de um instrumento de avaliação para ser utilizado na população do país”***

*apresentada por*

***Lívia Maria Santiago***

*foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:*

Prof. Dr. Roberto de Andrade Medronho

Prof. Dr. Raphael Mendonça Guimarães

Prof. Dr. Luiz Antonio Bastos Camacho

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria de Jesus Mendes da Fonseca

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Inês Echenique Mattos – Orientadora

Catálogo na fonte  
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica  
Biblioteca de Saúde Pública

S235 Santiago, Livia Maria  
Fragilidade em idosos no Brasil: identificação e análise de um instrumento de avaliação para ser utilizado na população do país. / Livia Maria Santiago. -- 2013.  
viii,135 f. : tab.

Orientador: Mattos, Inês Echenique  
Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

1. Idoso Fragilizado. 2. Avaliação. 3. Psicometria.  
4. Prevalência. 5. Brasil. I. Título.

CDD – 22.ed. – 362.60981

## Sumário

	Página
<b>RESUMO</b>	vii
<b>ABSTRACT</b>	viii
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	01
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	03
<b>2.1</b> Fragilidade em idosos.....	03
<b>2.1.1</b> Instrumentos de avaliação.....	05
<b>2.1.2</b> Prevalência e fatores associados.....	08
<b>2.2</b> Idosos institucionalizados.....	17
<b>2.2.1</b> O contexto da institucionalização de idosos no Brasil.....	17
<b>2.2.2</b> Prevalência de fragilidade em idosos institucionalizados.....	21
<b>3. JUSTIFICATIVA</b> .....	23
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	24
<b>5. METODOLOGIA</b> .....	25
<b>ARTIGO 1:</b> Caracterização dos instrumentos de classificação da fragilidade em idosos: uma revisão sistemática.....	27
<b>ARTIGO 2:</b> Adaptação transcultural do instrumento Tilburg Frailty Indicator (TFI) para a população brasileira.....	57
<b>ARTIGO 3:</b> Psychometric Properties of the Brazilian Version of the Tilburg Frailty Indicator.....	68
<b>ARTIGO 4:</b> Prevalência e fatores associados à fragilidade em idosos institucionalizados das regiões centro-oeste e sudeste do Brasil.....	89
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	107
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	109
<b>ANEXOS</b>	

## Lista de ilustrações

	Páginas
<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	
Quadro 1: Estudos selecionados que estimaram a prevalência de fragilidade em populações de idosos no período de 2000-2012.....	09-11
Quadro 2: Fatores associados à fragilidade em populações idosas em estudos epidemiológicos selecionados no período 2005-2012.....	14-16
Quadro 3: Estudos brasileiros que caracterizaram populações de idosos institucionalizados.....	19-20
<b>ARTIGO 1</b>	
Figura 1: Diagrama da seleção do estudo.....	46
Quadro 1: Caracterização dos estudos identificados na revisão e seus respectivos instrumentos de avaliação da fragilidade.....	47-49
Quadro 2: Estudos e instrumentos de avaliação da fragilidade que abordam exclusivamente o domínio físico: variáveis componentes e formas de operacionalização.....	50-53
Quadro 3: Estudos e instrumentos multidimensionais de avaliação da fragilidade: variáveis componentes e formas de operacionalização. ....	54-55
Anexo 1: Estudos identificados que utilizaram índices de contagem de déficits para avaliação da fragilidade.....	56
<b>ARTIGO 2</b>	
Tabela 1: Avaliação da equivalência semântica entre o instrumento Tilburg Frailty Indicator (TFI) original e versões em português.....	65-66
Tabela 2: Tilburg Frailty Indicator (TIF) adaptado para o Brasil (itens escolhidos, versão final e alterações).....	67

## Lista de ilustrações (continuação)

	Páginas
<b>ARTIGO 3</b>	
Table 1: Characteristics of the study participants related to socio-demographic determinants and components of frailty.....	83-84
Table 2: Simple and chance-corrected agreement (kappa coefficient) of TFI items after 7-10 days.....	85
Table 3: Corrected item-total correlations of TFI items with domains of TFI.....	86
Table 4: Correlations between TFI items and their corresponding alternative measures.....	87
Table 5: Correlations between TFI domains and alternative frailty measures.....	88
<b>ARTIGO 4</b>	
Quadro 1: Versão brasileira do Tilburg Frailty Indicator.....	103
Figura 1: Relação entre os domínios e a prevalência de fragilidade.....	104
Tabela 1: Prevalência de fragilidade segundo características sócio-demográficas, de saúde e de estilo de vida.....	105
Tabela 2: Análise multivariada pela regressão de Poisson dos fatores associados à fragilidade em idosos brasileiros institucionalizados, 2010-2011.....	106

***Mais uma realização dedicada aos meus pais, Imaculada e Márcio, pelo apoio, dedicação e amor que eu tenho recebido por toda a minha vida.***

## AGRADECIMENTOS

Há quatro anos eu me sentei para escrever um agradecimento como esse. Alegro-me perceber que há mudanças na minha listagem: apesar de alguns amigos perdidos, outros se tornaram ainda mais próximos e recebi, também, novos presentes enviados por Deus. Com certeza hoje eu sou muito mais feliz do que eu era ontem e, com vocês ao meu lado, a previsão é de um amanhã glorioso.

Meu primeiro agradecimento é para minha querida amiga e orientadora Inês Mattos. Já são seis anos de um convívio maravilhoso, com grandes ensinamentos de epidemiologia e de vida. Obrigada por acreditar em mim, quando eu mesma não era capaz!

Aos meus amigos Camila e Raphael, que me adotaram por um grande período de tempo do Doutorado. Eu jamais vou esquecer o que fizeram por mim e serei eternamente grata por tamanha amizade e desprendimento.

Ao “brow” Laércio e a Dani, por compartilhar com muita amizade e compreensão dos momentos de estresse causados pela academia e também dos tempos de felicidade que os frutos do nosso trabalho produzem.

Ao João, Ana Paula e Lucas, por serem amigos tão interessantes, sinceros e amáveis. Nossa história é amor à primeira vista.

Às queridas amigas da UFRJ, Vânia Pavão, Gladis dos Santos, Ana Ruas, Leila Nagib, Márcia Cavadas, Carolina Magalhães, Cláudia Drummond, Renata Mousinho, Mônica Rocha e, em especial, para Cláudia Graça, por fazerem com que, tão rapidamente, eu me sentisse acolhida como integrante desse grupo fantástico. Trabalhar com vocês é uma grande honra!

Aos professores Robbert Gobbens e Marcel van Assen pela parceria que contribuiu de maneira fundamental para a melhoria da tese. Mesmo à distância, esta foi uma das melhores experiências de trabalho em equipe que vivi.

À estimada amiga Letícia, primeira a ter minha guarda e figura essencial no meu percurso de vida no Rio.

Aos meus amigos Deise e Fábio, cuja amizade é do tipo casamento, estamos sempre juntos, seja na saúde ou na doença, na riqueza ou na pobreza. Muito amor, muita risada e nada de foco.



Aos meus pais, meus irmãos Juninho e Mylene e minhas sobrinhas Aline e Melissa, que fazem de mim quem eu sou. Se eu tivesse o poder de escolher minha família, tenham certeza que escolheria cada um de vocês.

Aos demais amigos e familiares que acompanharam esta trajetória, meu agradecimento pelo apoio e orações.

Aos meus alunos, com quem eu venho aprendendo a cada dia.

## Resumo

A fragilidade é uma condição que vem ganhando destaque na literatura mundial sobre o envelhecimento e está associada a elevado risco de desfechos adversos de saúde. Considera-se que seja resultante da diminuição da reserva fisiológica e da capacidade de manutenção da homeostase em indivíduos idosos, tornando-os mais vulneráveis às situações de estresse ambiental. Essa condição é ainda pouco estudada no Brasil e nenhum dos instrumentos de avaliação disponíveis foi validado para a população do país. Esta tese foi elaborada em forma de quatro artigos. No primeiro artigo foi realizada uma revisão sistemática da literatura, visando identificar os instrumentos utilizados para avaliação da fragilidade, caracterizá-los quanto sua constituição e identificar o que melhor se adequava ao contexto sociocultural brasileiro. No segundo artigo, foram descritas as etapas iniciais do processo de adaptação transcultural do *Tilburg Frailty Indicator* (TFI), instrumento selecionado na revisão. Constatou-se que o constructo fragilidade adotado no país tinha a mesma concepção das demais culturas onde esta condição tem sido investigada. Identificou-se alta equivalência semântica dos significados referencial e geral dos itens da versão brasileira e, no pré-teste, observou-se elevado percentual de entendimento e boa aceitação do instrumento por parte dos idosos. No artigo 3, avaliou-se as propriedades psicométricas desta versão. Observou-se elevada concordância para todos os itens (63%-100%) e a confiabilidade teste-reteste foi considerada boa (escore total do TFI  $r=0,88$ ; domínio físico  $r=0,88$ ; domínio psicológico  $r=0,67$ ; e domínio social  $r=0,89$ ). A consistência interna também se mostrou satisfatória (alpha de Cronbach= 0,78) e, com uma exceção, as relações entre os itens do instrumento e suas medidas correspondentes foram consistentes, demonstrando validade de constructo convergente e divergente entre o TFI e seus itens. Cumpridas as etapas da adaptação transcultural do instrumento, considerou-se que a versão brasileira se mostrava adequada para utilização na população idosa do país. Diante destes resultados, no último artigo foi realizado um estudo seccional, no qual o TFI foi utilizado para avaliar 442 indivíduos de 60 anos ou mais residentes em instituições de longa permanência para idosos, em municípios das regiões sudeste e centro-oeste. Neste estudo foi estimada a prevalência de fragilidade e calculadas as médias de cada domínio e a média do escore total do instrumento. Também se utilizou a análise múltipla de regressão de Poisson para explorar as associações observadas, após ajuste para confundimento. A prevalência de fragilidade foi de 52,0%. A média do escore total do TFI= 4,9 (2,5) pontos e as médias dos escores dos domínios físico, social e psicológico foram, respectivamente, 2,8 (1,7), 1,3 (0,9) e 0,8 (0,8). Foram observadas associações entre a fragilidade e a idade, analfabetismo, comorbidades e polifarmácia. No modelo multivariado, somente o analfabetismo (RP=1,28 IC95% 1,07-1,54), as comorbidades (RP=1,48 IC95% 1,21-1,81) e o tabagismo atual (RP=1,26 IC95% 1,03-1,53) mantiveram sua significância estatística. Considerando que foram avaliados idosos institucionalizados, esperava-se encontrar uma prevalência mais elevada de fragilidade, sendo sugerido que há necessidade de reavaliar o papel dessa condição como variável preditora de institucionalização. As associações identificadas são corroboradas pela literatura científica. Considera-se que um instrumento multidimensional, baseado em um conceito integral da fragilidade é mais completo e sensível para avaliar a condição na população brasileira e acredita-se que seja importante a realização de estudos que avaliem a utilização do TFI em idosos residentes em comunidade, além da sua validade preditiva para desfechos adversos de saúde na população brasileira.

**Palavras-chave:** fragilidade, idoso, Tilburg Frailty Indicator, psicomетria, Brasil.

## **Abstract**

Frailty is a condition that has gained attention in the literature about aging and it is associated to higher risk of adverse health outcomes. This condition is considered a result of the reduction of the physiological reserve and of the ability to maintain the homeostasis in elderly people, making them more vulnerable to environmental stressful situations. There are few studies about this condition in Brazil and none of the available assessment tools was validated for the country's population. This thesis has been prepared in the form of four papers. In the first paper we reported a systematic review of the literature, aiming to identify the instruments used to assessing frailty, describe the characteristics related to their constitution and select one that would best suit the Brazilian social and cultural context. In the second paper the initial steps of the cross cultural adaptation process of the Tilburg Frailty Indicator (TFI) were described. It was found that the construct of frailty adopted in Brazil had the same conceptualization as in other cultures where this condition has been investigated. High semantic equivalence was observed for the items of the Brazilian version, in relation to referential and general meaning, and a high percentage of understanding and good acceptance of the items by elderly individuals was observed in the pre-test. In the paper 3, the psychometric properties of this version were evaluated. High agreement was observed for all items (63% -100%) and test-retest reliability was considered good (total score TFI  $r = 0.88$ ; physical domain  $r = 0.88$ , psychological domain  $r = 0.67$ ; and social domain  $r = 0.89$ ). Internal consistency was also satisfactory (Cronbach's  $\alpha = 0.78$ ) and, with one exception, the relationships between the items of the instrument and its corresponding measures were consistent, demonstrating convergent and divergent validity of construct for the TFI and its items. After completing the steps of cross cultural adaptation of the instrument, it was considered that the Brazilian version was suitable for use in the elderly population of the country. Given these results, in the last paper we performed a seccional study, using the TFI to assess 442 individual of 60 years or more living in long stay institutions for the elderly, in municipalities of Southeast and Middle West of Brazil. In this study the prevalence of frailty was estimated and the means of each domain and of the total score of TFI were calculated. We also used Poisson's regression to explore the observed associations, after adjustment for confounding. The prevalence of frailty was 52.0%. TFI's total score was 4.9 (2.5) points and the means of physical, psychological and social domains were, respectively, 2.8 (1.7), 1.3 (0.9) and 0.8 (0.8). The following variables were associated with frailty in institutionalized elders: age; illiteracy, comorbidity and polipharmacy. In the multivariate model, illiteracy (PR=1.28 CI95% 1.07-1.54), comorbidity (PR=1.48 CI95% 1.21-1.81) and current smoking (PR=1.26 CI95% 1.03-1.53), only, maintained statistical significance. Whereas institutionalized elders were evaluated, a higher prevalence of frailty was expected, as this condition is considered a predictor variable for institutionalization. This result suggests the need to reassess this role, at least in Brazil. The identified associations are corroborated by the scientific literature. A multidimensional instrument based on an integral concept of frailty is more complete and sensitive to evaluate this condition in the Brazilian population. It is important to conduct other studies to assess its use in elderly community resident and also its predictive validity for adverse health outcomes in the Brazilian population.

**Key words:** frailty, aged, Tilburg Frailty Indicator, psychometrics, Brazil.

## 1. INTRODUÇÃO

Esta tese foi escrita em formato de artigos que abordam a fragilidade em idosos e seus instrumentos de avaliação.

Na última década, a fragilidade tem se destacado entre as condições de saúde dos indivíduos idosos, por sua relação com desfechos adversos como quedas, hospitalização recorrente, incapacidade funcional, institucionalização e morte prematura<sup>1-5</sup>.

Inicialmente foi efetuada a contextualização da temática da tese e, com vistas a atender aos objetivos propostos, foram elaborados quatro artigos, que serão descritos em sequência.

O artigo 1 consiste em uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de identificar os instrumentos utilizados para a avaliação da condição de fragilidade em populações idosas e caracterizá-los quanto ao conceito teórico no qual estão baseados, aos domínios por eles avaliados e às variáveis componentes. Este artigo foi submetido à uma revista científica e aguarda parecer.

Na revisão sistemática foi identificado um instrumento multidimensional, considerado como o mais apropriado à concepção atual de fragilidade e ao contexto do envelhecimento no Brasil. Como esse instrumento foi publicado na língua inglesa, optou-se por efetuar a sua adaptação transcultural, por meio da abordagem “universalista” de Herdman et al.<sup>6</sup>. Este processo encontra-se descrito nos artigos 2 e 3.

O artigo 2 foi publicado no periódico *Cadernos de Saúde Pública*. Este estudo descreveu as etapas de avaliação das equivalências conceitual, de itens, semântica e operacional e o pré-teste da versão brasileira do instrumento *Tilburg Frailty Indicator* (TFI). O artigo 3 foi submetido a um periódico e aguarda parecer. Seu objetivo foi avaliar as propriedades psicométricas (confiabilidade e validade de constructo) da versão brasileira do TFI.

O artigo 4 utilizou o instrumento citado para estimar a prevalência de fragilidade e identificar os fatores a ela relacionados em indivíduos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos em municípios de duas regiões do Brasil. Para o seu desenvolvimento, foram utilizados dados da pesquisa “Condições de saúde de idosos institucionalizados: Uma proposta de avaliação de necessidades e utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade,

Incapacidade e Saúde para planejamento de ações de saúde”, financiada pelo Programa INOVA ENSP, da Escola Nacional de Saúde Pública, e realizada em quatro municípios brasileiros, dois na região Sudeste e dois na região Centro-Oeste do Brasil (Rio de Janeiro/RJ, Juiz de Fora/MG, Campo Grande/MS e Cuiabá/MT). Este artigo foi submetido a uma revista científica e aguarda parecer.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Fragilidade em idosos

A noção de fragilidade surgiu ainda na década de 70, nos países desenvolvidos, a partir da identificação de grupos de idosos que apresentavam excesso de morbidades, deficiências e maior risco de morte <sup>7</sup>.

A fragilidade foi inicialmente considerada como um sinônimo de incapacidade funcional e/ou cognitiva, sendo mensurada pelas escalas de Barthel e de Lawton que, respectivamente, avaliam a dependência nas atividades de vida diária (AVD) e nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD) e, também, pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM), utilizado para avaliação da cognição <sup>8</sup>. Outro exemplo é a proposta de Rockwood et al. <sup>9</sup>, baseada no esquema de classificação da *Geriatric Status Scale* (GSS), usada para identificar pacientes hospitalares elegíveis para intervenção geriátrica especializada, que classificava os idosos em quatro níveis, da maior capacidade física à fragilidade: nível 0, aqueles que caminhavam sem ajuda, realizavam as AVD, eram continentais (bexiga e intestino) e não apresentavam declínio cognitivo; nível 1, apresentavam somente incontinência urinária; nível 2, uma (duas, se incontinente) ou mais das características necessidade de assistência para mover-se ou para realizar AVD, ter déficit cognitivo sem demência, ter incontinência de qualquer tipo; nível 3, duas (três, se incontinente) ou mais das características, dependência total para transferência ou em pelo menos uma AVD, incontinência de bexiga e intestino e diagnóstico de demência.

No contexto biológico, considera-se que a fragilidade resulta da diminuição da reserva fisiológica e da capacidade de manter a homeostase, sendo considerados idosos frágeis aqueles que, por apresentarem maior vulnerabilidade às situações de estresse ambiental, encontram-se em maior risco de ocorrência de desfechos adversos de saúde<sup>10</sup>. A fragilidade é também considerada uma síndrome geriátrica que se diferencia do processo normal de envelhecimento, bem como da incapacidade funcional e do envelhecimento propriamente dito <sup>11-13</sup>. Numa perspectiva mais atual, “a fragilidade consiste em um estado que afeta indivíduos que experimentam perdas em um ou mais domínios do funcionamento

humano (físico, psicológico e social), o que é causado pela influência de uma série de variáveis e que aumenta o risco de desfechos adversos de saúde”<sup>14</sup>.

Os estudos que visam identificar as bases fisiológicas da fragilidade ainda são incipientes. Assim como a fragilidade, alguns marcadores de inflamação, endócrinos e hemostáticos apresentam como desfechos adversos de saúde em idosos o declínio da capacidade funcional e a morte, por isso alguns pesquisadores tem investigado a possível associação entre estes marcadores e a referida condição<sup>15,16</sup>.

No estudo de Walston et al.<sup>15</sup>, com indivíduos participantes do *Cardiovascular Health Study*, foi observado que indivíduos frágeis apresentavam níveis mais elevados de proteína C-reativa e fator VIII, em relação aos não frágeis e que essas diferenças persistiam mesmo após ajustamento por idade, sexo e raça, assim como a exclusão daqueles que apresentavam doença cardiovascular e diabetes. Segundo os autores, esses achados suportam a hipótese de que a fragilidade é caracterizada, em parte, por aumento dos níveis de marcadores inflamatórios e de coagulação.

Puts et al.<sup>15</sup> avaliaram as associações entre quatro marcadores endócrinos e de inflamação e a prevalência e incidência de fragilidade em membros da coorte do *The Longitudinal Aging Study Amsterdam*, observando associações entre os níveis de proteína C-reativa e de vitamina D com a fragilidade.

Em outra linha de investigação, o estresse oxidativo é apontado como um possível fator desencadeante das reações inflamatórias observadas na fragilidade. Foi observado que os níveis de espécies reativas de oxigênio aumentam com a idade, resultando em acúmulo do dano oxidativo ao DNA e no desenvolvimento de mutações, que podem comprometer o funcionamento das células, tecidos e órgãos<sup>16</sup>. Segundo Wu et al.<sup>17</sup>, o estresse oxidativo é um fator importante na regulação das vias de sinalização celulares e pode contribuir para alterações metabólicas sistêmicas que levam ao desenvolvimento de inflamação.

Outra explicação também relacionada às reações inflamatórias e metabólicas está ligada à carga alostática de cada indivíduo. Denomina-se de carga alostática, a desregulação fisiológica cumulativa que ocorre como resposta à constante necessidade de manter o equilíbrio do meio interno do organismo em

face às demandas externas da vida diária <sup>18</sup>. No estudo de Szanton et al. <sup>19</sup> foi verificado que aumento no escore de carga alostática correspondia a uma elevação no risco de desenvolver fragilidade, após ajustamento por raça, idade, nível educacional, tabagismo e comorbidades.

Desde o aparecimento do termo fragilidade na literatura, duas abordagens conceituais têm sido debatidas. Uma delas considera que a fragilidade pode ser mensurada com base em determinados fatores relacionados à condição física do idoso, enquanto a outra julga necessária a inclusão de variáveis dos domínios psicológico e social, além das variáveis do domínio físico, para a sua identificação <sup>1,9,10,20-23</sup>.

### **2.1.1. Instrumentos de avaliação**

Partindo do modelo conceitual que considera a fragilidade como uma condição relacionada somente ao domínio físico, Fried et al. <sup>1</sup>, no estudo norte-americano *Cardiovascular Health Study* (CHS), propuseram um fenótipo de fragilidade, que inclui cinco aspectos: perda de peso não intencional > 4,5kg; sensação de exaustão; fraqueza, medida pela força de preensão; baixa velocidade de marcha; e redução da atividade física, sendo considerados frágeis, os indivíduos que apresentam pelo menos três características. Esse instrumento tem sido amplamente utilizado em estudos com diferentes populações idosas, no seu formato original ou com variações na maneira de operacionalizar as variáveis componentes <sup>4,24-27</sup>.

Outras propostas, também estritamente relacionadas ao domínio físico, são os instrumentos do *Study of Osteoporotic Fractures* (SOF), o *SOF Index*, e a *Physical Frailty*. A primeira avalia como medidas de fragilidade, perda de peso, incapacidade para levantar-se da cadeira sem o uso dos braços (após cinco tentativas) e redução do nível de energia (resposta negativa à questão “Você se sente cheio de energia?”), considerando frágeis os indivíduos que apresentam duas ou três dessas características <sup>2,25</sup>. Na *Physical Frailty*, são avaliadas a baixa velocidade de marcha e a incapacidade de levantar-se da cadeira com os braços cruzados (uma tentativa), considerando-se que idosos que apresentam uma das



características são moderadamente frágeis e aqueles que apresentam as duas são severamente frágeis <sup>28</sup>.

A proposta desenvolvida pelo *Geriatric Advisory Panel (GAP)*, denominada *FRAIL Scale* tem como objetivo atuar como uma ferramenta que pudesse ser utilizada por médicos e outros profissionais da área de saúde, com um tempo mínimo de aplicação, para identificar pessoas sob risco para fragilidade <sup>29</sup>. Trata-se de um instrumento unidimensional de avaliação, que inclui cinco variáveis relacionadas a aspectos físicos (perda de peso, fadiga, resistência, deambulação e morbidades).

A primeira proposta de um instrumento multidimensional para avaliação da fragilidade surgiu em um estudo realizado com a coorte do *Alameda County Study (ACS)* <sup>30</sup>. Tal instrumento propunha avaliar essa condição por meio de variáveis auto-referidas, agrupadas em quatro domínios, físico, nutricional, cognitivo e sensorial.

Outros instrumentos multidimensionais são o *Groningen Frailty Indicator/ GFI*, proposto pelos pesquisadores responsáveis pela coorte holandesa de mesmo nome, o *Edmonton Frail Scale*, desenvolvido pelo grupo *Canadian Initiative on Frailty and Aging/CIF-A* e a proposta, também holandesa, *The Tilburg Frailty Indicator/FTI*.

O GFI contempla os domínios físico (mobilidade, múltiplos problemas de saúde, fadiga física, visão e audição), cognitivo (isolamento emocional) e psicossocial (humor depressivo e sentimento de ansiedade) <sup>20</sup>.

A *Edmonton Frail Scale* <sup>31</sup> foi concebida com o propósito de viabilizar a triagem de condição de fragilidade em idosos em pacientes ambulatoriais e hospitalizados e engloba cinco domínios, cognitivo, físico, social, funcional e nutricional.

O *Tilburg Frailty Indicator* <sup>22</sup> é um instrumento construído e validado na Holanda, que contempla os domínios físico (saúde física, perda de peso, dificuldades para caminhar, dificuldades em manter o equilíbrio, baixa visão, baixa audição, força de preensão diminuída e cansaço físico), social (morar sozinho, carência de suporte social, sentir-se só) e psicológico (déficit cognitivo, sintomas depressivos, ansiedade e enfrentamento de problemas).

Na literatura científica atual, já está bem estabelecido que a capacidade funcional não é uma variável preditora da fragilidade, mas sim um dos seus desfechos adversos. Entretanto, alguns instrumentos acima referidos incluem variáveis relacionadas à capacidade funcional na avaliação da condição de fragilidade <sup>10</sup>.

Outra proposta de avaliação da fragilidade identificada na literatura é a relacionada à contagem de déficits e morbidades, chamada *Frailty Index*, construída para ser aplicada na população do *Canadian Study of Health and Aging/CHSA* e baseada na observação de vinte variáveis relacionadas a sintomas, morbidades, incapacidades e deficiências (chamados coletivamente de déficits), durante o exame clínico. Nesta lógica, quanto maior o escore de acúmulo de déficits, maior o nível de fragilidade <sup>32</sup>. Em uma proposta secundária, o mesmo grupo sugeriu uma classificação de fragilidade, denominada *CHSA- Clinical Frailty Scale (CHSA-CFS)*, dividida em sete categorias, com base no índice anteriormente citado, sendo elas: 1) Muito hígido (*very fit*) - indivíduos robustos, com energia e motivados; 2) Bem (*well*) - sem doença ativa, mas menos hígidos que os da categoria anterior; 3) Bem com comorbidades tratadas (*Well, with treated comorbidities*) – com sintomas de doenças, mas controlados; 4) Aparentemente vulneráveis (*Apparently vulnerable*) – embora não dependentes, queixam-se de redução da atividade e sintomas de doenças; 5) Levemente frágeis (*Mildly frail*) – com dependência limitada para AVD; 6) Moderadamente frágeis (*Moderately frail*) – necessidade de ajuda para AVD e AIVD; 7) Severamente frágeis (*Severely frail*) – completamente dependentes para AVD ou doentes terminais <sup>33</sup>.

Do *Frailty Index* surgiram diversas derivações, que modificavam a quantidade e o tipo de variáveis incluídas <sup>34-37</sup>. Entretanto, diferentes autores apresentam críticas a essa proposta, pois caso o indivíduo não apresente doenças clinicamente manifestas terá um escore baixo e, conseqüentemente, isso poderia levar à subestimação da prevalência da fragilidade. Além disso, escores mais elevados são observados em indivíduos com idades mais avançadas e, dessa forma, estariam mensurando problemas associados ao envelhecimento em si, e não a presença desta condição <sup>38,39</sup>.

A diversidade de instrumentos de avaliação da fragilidade reflete a necessidade de estudos com o objetivo de padronizar a avaliação desta condição nas populações idosas.

### **2.1.2. Prevalência e fatores associados**

No Quadro 1 encontram-se estudos selecionados que estimaram a prevalência de fragilidade em idosos residentes em comunidade, nas primeiras décadas do século XXI. É importante destacar que grande parte destes utilizou coortes de indivíduos idosos, que haviam sido previamente constituídas para outros estudos epidemiológicos não relacionados à fragilidade.

Nesses estudos, a prevalência de fragilidade variou entre 4,2 e 47,1%, sendo sempre maior nas mulheres. A variabilidade observada se justifica pelos critérios de inclusão das populações de estudo, no que diz respeito a características biológicas, culturais e sociais e, também, pela utilização de diferentes instrumentos de avaliação ou de diferentes formas de operacionalização das variáveis integrantes de um mesmo instrumento. Observa-se também que o instrumento mais utilizado é o *CHS scale*.

**Quadro 1: Estudos selecionados que estimaram a prevalência de fragilidade em populações de idosos entre 2000-2012.**

Autores, data, local e instrumento(s)	População de estudo	Prevalência de fragilidade
Fried et al, 2001 <sup>1</sup> EUA <b>CHS scale</b>	Estudo de base populacional com 5317 indivíduos de 65 anos ou mais, de quatro comunidades americanas, participantes do <i>Cardiovascular Health Study</i> (CHS). Excluídos os idosos com história de doença de Parkinson, Acidente vascular cerebral (AVC), Mini Exame do Estado Mental (MEEM) < 18 ou em uso de antidepressivos.	População total= 6,0%
Frieswijk et al, 2004 <sup>20</sup> Holanda <b>GTF</b>	Estudo de base populacional com 444 indivíduos de 65 anos ou mais, recrutados em seis municípios holandeses.	População total= 23,4%
Ottenbacher et al, 2005 <sup>40</sup> EUA <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 621 indivíduos de 70 anos ou mais e origem latina, de cinco comunidades americanas, participantes do <i>Hispanic Established Population Epidemiological Study of the Elderly</i> (HEPESE).	Mulheres= 22,0% Homens= 17,0%
Ble et al, 2006 <sup>41</sup> Itália <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 827 indivíduos de 65 anos ou mais, de duas cidades de pequeno porte italianas, participantes do <i>The InCHIANTI Study</i> . Excluídos os idosos com câncer, demência, MEEM < 18, incapacidade em atividades de vida diárias (AVD) e em uso de suplementação de vitamina E.	População total= 6,5%
Ensrud et al, 2008 <sup>2</sup> EUA <b>CHS scale adaptado e SOF index</b>	Estudo de base populacional com 6701 mulheres brancas, de 65 anos ou mais, de quatro regiões americanas, participantes do <i>Study of Osteoporotic Fractures</i> (SOF). Excluídas as idosas inaptas a caminhar sem auxílio ou com prótese bilateral de quadril.	CHS= 16,0% SOF index= 17,0%
Ensrud et al, 2009 <sup>25</sup> EUA <b>CHS scale adaptado e SOF index</b>	Estudo de base populacional com 3132 homens de 67 anos ou mais, recrutados em seis regiões americanas, participantes do <i>Osteoporotic Fractures in Men</i> (MrOS) <i>Study</i> . Excluídos os idosos inaptos a caminhar sem auxílio ou com prótese bilateral de quadril.	CHS= 14,0% SOF index= 13,0%
Kang et al, 2008 <sup>42</sup> EUA <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 550 indivíduos de 70 anos ou mais, participantes do <i>The MOBILIZE Boston Study</i> (MOBILIZE).	População total= 9,0%
Espinoza e Hazuda, 2008 <sup>43</sup> EUA <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 749 indivíduos de 65-80 anos, de origem latina e europeia, participantes da coorte <i>San Antonio Longitudinal Study of Aging</i> (SALSA),	Idosos de origem latina= 11,3% Idosos de origem europeia= 7,0%

CHS scale: Cardiovascular Health Study; GTF: Groningen Frailty Indicator; LASA: Longitudinal Aging Study Amsterdam; ACS: Alameda County Study; TFI: Tilburg Frailty Indicator.

**Quadro 1: Estudos selecionados que estimaram a prevalência de fragilidade em populações de idosos entre 2000-2012 (continuação).**

Autores, data, local e instrumento(s)	População de estudo	Prevalência de fragilidade	
Alvarado et al, 2008 <sup>24</sup> Brasil, Bahamas, Chile, Cuba e México <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 8100 indivíduos de 60 anos ou mais, de cidades da América Latina e Caribe, participantes do <i>Salud Bienestar y Envejecimiento</i> (SABE).	Bridgetown= 26,7% Havana= 39,0% Cidade do México= 39,5% São Paulo= 40,6% Santiago= 42,6%	
Berges et al, 2009 <sup>4</sup> EUA <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 1996 indivíduos de 65 anos ou mais, de origem latina, participantes do HEPSE.	Mulheres= 8,7% Homens= 7,1%	
Shardell et al, 2009 <sup>44</sup> Itália <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 1005 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do InCHIANTI.	Mulheres= 11,8% Homens= 9,0%	
Kiely et al, 2009 <sup>45</sup> EUA <b>CHS scale adaptado e SOF index</b>	Estudo de base populacional com 765 indivíduos de 65 anos ou mais participantes do MOBILIZE.	CHS= 4,2% SOF= 10,0%	
Wong et al, 2009 <sup>12</sup> Canadá <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 740 indivíduos de 75 anos ou mais, participantes do <i>Montreal Unmet Needs Study</i> (MUNS). Exclusão dos indivíduos com MEEM <14.	População total= 7,4%	
Ávila-Funes et al, 2009 <sup>3</sup> França <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 6030 indivíduos de 65-95 anos, participantes do <i>The Three-City Study</i> . Exclusão dos idosos com doença de Parkinson, demência, cegos, surdos, história de AVC ou restritos ao leito.	População total= 7,0%	
Cigolle et al, 2009 <sup>46</sup> EUA <b>ACS adaptado e CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 11113 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do <i>Health Retirement Study</i> (HRS), inclusive os residentes em instituições de longa permanência. Excluídos os idosos com história de AVC, déficit cognitivo ou depressão.	ACS= 29,0% CHS scale= 11,0%	
Peterson et al, 2009 <sup>28</sup> EUA <b>Physical Frailty</b>	Estudo de base populacional com 2964 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do <i>Health, Aging and Body composition</i> (Health ABC).	Mulheres= 3,0% Homens= 2,0%	
Santos-Eggiman et al, 2009 <sup>47</sup> 10 países europeus <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 7510 indivíduos de 65 anos ou mais, de dez países europeus, participantes do <i>Survey of Health, Aging and Retirement in Europe</i> (SHARE).	Suíça= 5,8%	Dinamarca=12,4
		Suécia= 8,6%	Grécia= 14,7%
		Áustria= 10,8%	França= 15,0%
		Holanda=11,3%	Itália= 23,0%
		Alemanha=12,1	Espanha=27,3%

CHS scale: Cardiovascular Health Study; GTF: Groningen Frailty Indicator; LASA: Longitudinal Aging Study Amsterdam; ACS: Alameda County Study; TFI: Tilburg Frailty Indicator.

**Quadro 1: Estudos selecionados que estimaram a prevalência de fragilidade em populações de idosos entre 2000-2012 (continuação).**

<b>Autores, data, local e instrumento(s)</b>	<b>População de estudo</b>	<b>Prevalência de fragilidade</b>
<b>Syddal et al, 2010</b> <sup>46</sup> Inglaterra <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 638 indivíduos de 64-74 anos, participantes do <i>Hertfordshire Cohort Study</i> .	Mulheres= 8,5% Homens= 4,1%
<b>Rochat et al, 2010</b> <sup>13</sup> Austrália <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 1674 homens de 70 anos ou mais, participantes do <i>Concord Health and Ageing in Men (CHAMP)</i> .	População total= 9,4%
<b>Chen et al, 2010</b> <sup>27</sup> Taiwan <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 2238 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do <i>Survey of Health and Living Status of the Elderly in Taiwan</i> .	População total= 4,8%
<b>Hyde et al, 2010</b> <sup>48</sup> Austrália <b>Frail scale</b>	Estudo de base populacional com 3616 homens de 76-88 anos, participantes do <i>The Health in Men Study</i> . Excluídos os idosos com história de câncer de próstata ou que sofreram orquidectomia prévia, em uso de hormônios.	População total= 15,2%
<b>Gobbens et al, 2010b</b> <sup>49</sup> Holanda <b>TFI</b>	Estudo de base populacional com 484 indivíduos de 75 anos ou mais, residentes numa cidade holandesa.	População total= 47,1%
<b>Alcalá et al, 2010</b> <sup>50</sup> Espanha <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 814 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes da coorte espanhola <i>Peñagrande</i> .	Mulheres= 11,9% Homens= 8,1%
<b>Abizanda et al, 2011</b> <sup>51</sup> Espanha <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 993 indivíduos de 70 anos ou mais, participantes do <i>FRANDEA study</i> .	População total= 16,9%
<b>García-García et al, 2011</b> <sup>52</sup> Espanha <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 2488 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do <i>Toledo Study for Healthy Aging (TSHA)</i> .	População total= 8,4%
<b>Chang et al, 2011</b> <sup>53</sup> Taiwan <b>CCSHA-CFS, CHS scale adaptado e EFS</b>	Estudo de base populacional com indivíduos de 65 a 79 anos, de Toufen. A primeira amostra foi constituída por 845 idosos, que foram acessados por telefone para responder o CCSHA-CFS. A segunda amostra incluiu os 275 idosos com pontuação entre 3-6 na avaliação citada e estes foram avaliados pelos outros dois instrumentos.	CCSHA-CFS= 11,0% CHS scale= 11,3% EFS= 14,9%
<b>Sousa et al, 2012</b> <sup>54</sup> Brasil <b>CHS scale adaptado</b>	Estudo de base populacional com 391 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do <i>Frailty in Elderly Brazilians (REDE FIBRA)</i> .	População total= 17,1%

*CHS scale: Cardiovascular Health Study; GTF: Groningen Frailty Indicator; LASA: Longitudinal Aging Study Amsterdam; ACS: Alameda County Study; TFI: Tilburg Frailty Indicator; EFS: Edmonton Frail Scale; CCSHA-SFS: Chinese Canadian Study of Health and Aging Clinical Frailty Scale.*

No Quadro 2 são apresentados estudos epidemiológicos selecionados que analisaram fatores associados à fragilidade em populações de idosos entre 2005-2012.

A idade se mostrou associada à fragilidade em vários estudos. Entre os idosos brasileiros do estudo SABE, observou-se uma probabilidade 11% maior de serem frágeis para cada ano de vida <sup>24</sup>. Para os idosos do *Cardiovascular Health Study* (CHS), um incremento de cinco anos na idade dos indivíduos representou probabilidade 125% maior de apresentar fragilidade <sup>55</sup>. Cada ano de vida a mais dos homens do *Hertfordshire Cohort Study* representou probabilidade 1,39 vezes maior de ser frágil <sup>26</sup>. Na coorte espanhola *Peñagrande*, também foi identificada maior probabilidade de apresentar fragilidade entre os indivíduos mais velhos, idade igual ou superior a 85 anos representava probabilidade 3,61 vezes maior de fragilidade <sup>50</sup>. O último estudo incluído no quadro foi realizado com idosos do Rio Grande do Norte/Brasil, integrantes da Rede FIBRA, e nele os autores observaram que idosos de 75 anos ou mais apresentavam uma probabilidade 2,64 vezes maior de serem frágeis <sup>54</sup>.

Mulheres idosas tinham probabilidade 62% maior de apresentar condição de fragilidade em relação aos homens no estudo brasileiro integrante do SABE <sup>24</sup>, enquanto as idosas espanholas do *Peñagrande* apresentavam probabilidade 14% menor de apresentar tal condição, quando comparadas aos idosos <sup>50</sup>.

Os brasileiros analfabetos do SABE apresentaram probabilidade maior de serem frágeis, quando comparados aqueles com ensino médio <sup>24</sup> e, para os espanhóis, o baixo nível de escolaridade representou probabilidade 71% maior de apresentar fragilidade <sup>50</sup>.

Outros fatores sociodemográficos associados positivamente à presença de fragilidade foram: falta de um companheiro <sup>24,27</sup>, raça negra <sup>21</sup>, origem latina <sup>1</sup> e baixa renda <sup>3,24,49</sup>. Características de estilo de vida como menor atividade física <sup>21,28</sup>, consumo de álcool e tabaco <sup>3</sup> e baixa ingestão de nutrientes <sup>56</sup> também estiveram associados a essa condição.

Quanto às variáveis relacionadas à saúde, foram observadas associações positivas com maior número de comorbidades, algumas doenças crônicas avaliadas individualmente, déficit cognitivo, maior uso de serviços de saúde, entre

outros. A presença de duas ou mais comorbidades aumentou 2,68 vezes a probabilidade de apresentar fragilidade em idosos brasileiros do SABE <sup>24</sup> e para cada morbidade dos idosos espanhóis da *Peñagrande*, esse probabilidade aumentava 27% <sup>50</sup>. No estudo do CHS, observou-se que indivíduos com baixa cognição apresentavam probabilidade 86% maior de serem frágeis em relação aos sem problemas cognitivos <sup>55</sup>. Para os idosos brasileiros do estudo da Rede FIBRA, a comorbidade aumentava a probabilidade de ser considerado frágil 2,44 vezes. Este estudo ainda avaliou a associação entre fragilidade e capacidade funcional nas atividades de vida diárias e nas atividades instrumentais de vida diárias, assim como a saúde auto-referida <sup>54</sup>.



**Quadro 2: Fatores associados à fragilidade em populações idosas em estudos epidemiológicos selecionados no período 2005-2012.**

Estudo	População de estudo	Variáveis	Medidas de associação e IC de 95%
<b>Puts et al, 2005</b> <sup>37</sup>	1271 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do estudo holandês LASA.	Marcadores inflamatórios e metabólicos Interleucina 6 (>5 pg/ml versus <5 pg/ml) CRP 3,0-10,0 µg/ml versus < 3,0 µg/ml >10,0 µg/ml versus < 3,0 µg/ml 25(OH)D < 25 nmol/ l versus > 50 nmol/ l 25-50 nmol/ l versus > 50 nmol/ l IGF-1 (≤ 7.7 nmol/ l versus >7.7 nmol/ l)	Odd ratio* 0,75 (0,44-1,27)  1,14 (0,80-1,61) 1,37 (0,85-2,19)  2,55 (1,56-4,17) 1,66 (1,15-2,40) 0,88 (0,54-1,41)
<b>Ble et al, 2006</b> <sup>41</sup>	827 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do estudo italiano InCHIANTI.	Nível de vitamina E no plasma (valor superior a 33 µmol/L versus valor de referência < 26,4 µmol/L)	Odds ratio** 0,30 (0,10-0,91)
<b>Hirsh et al, 2006</b> <sup>55</sup>	5277 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do estudo americano CHS.	Idade (a cada cinco anos) Baixa cognição Insuficiência cardíaca congestiva Artrite Diabetes Doença coronariana Doença pulmonar obstrutiva crônica Obesidade segundo sexo e raça (negros versus brancos): Homens não obesos Mulheres não obesas Homens obesos Mulheres obesas	Odds ratio*** 2,25 (2,00-2,54) 1,86 (1,13-3,07) 3,89 (2,29-6,59) 2,61 (1,95-3,50) 1,61 (1,14-2,26) 1,43 (1,03-1,97) 1,59 (1,19-2,12)  4,40 (2,39-8,11) 4,44 (2,52-7,83) 1,36 (0,57-3,27) 1,37 (0,81-2,35)

\* OR ajustada por todos os marcadores, mais doenças auto-referidas (cardíacas, diabetes mellitus, artrite, doença pulmonar obstrutiva crônica, infarto e câncer). OR indica um desvio padrão de decréscimo no nível do hormônio;

\*\* OR ajustada por todas as variáveis citadas, mais idade, número de comorbidades, viver sozinho, ter casa própria, alta escolaridade e nascimento em país de língua inglesa;

\*\*\* OR ajustada por todas as variáveis citadas, mais nível de educação, renda, índice tornozelo-braço, espessura da parede da carótida e Proteína C-reativa.

**Quadro 2: Fatores associados à fragilidade em populações idosas em estudos epidemiológicos selecionados no período 2005-2012 (continuação).**

Estudo	População de estudo	Variáveis	Medidas de associação e IC de 95%
<b>Bartali et al, 2006</b> <sup>56</sup>	802 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do estudo italiano InCHIANTI.	Ingestão diária total de nutrientes ≤ 21kcal/kg Nutrientes individualmente (menor quintil) Proteína (g/d) Ferro (mg/d) Cálcio (mg/d) Vitamina D (µg/d) Vitamina E (mg/d) Vitamina A (µg/d) Vitamina C (mg/d) Folato (µg/d) Zinco (mg/d)	Odds ratio* 1,24 (1,02-1,50)  1,98 (1,18-3,31) 1,45 (0,85-2,47) 1,32 (0,81-2,4) 2,35 (1,48-3,73) 2,06 (1,28-3,33) 1,56 (0,99-2,48) 2,15 (1,34-3,45) 1,84 (1,14-2,98) 1,01 (0,61-1,67)
<b>Alvarado et al, 2008</b> <sup>24</sup>	8100 indivíduos de 65 anos ou mais de cinco cidades de países da América Latina e Caribe, participantes do estudo SABE.	Idade (por ano) Sexo feminino Nenhuma escolaridade versus ensino médio Status conjugal sem companheiro (a) Percepção de renda insuficiente Comorbidades (2 ou mais) Saúde auto referida (boa versus excelente) Ocupação Dona de casa versus trabalhador de nível superior Trabalhador rural versus trabalhador de nível superior Operário versus trabalhador de nível superior Índice de massa muscular (IMC) elevado	Odds ratio** (Brasil) 1,11 (1,08-1,28) 1,62 (1,33-1,98) 2,04 (1,25-3,34) 1,32 (1,08-1,62) 1,66 (1,35-2,06) 2,68 (2,26-3,17) 1,40 (1,14-1,71)  2,43 (1,39-4,25) 2,53 (1,44-4,45)  1,51 (1,04-2,12) 1,06 (1,04-1,08)
<b>Peterson et al, 2009</b> <sup>28</sup>	2964 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do estudo americano Health ABC.	Atividade física Sedentário versus exercício ativo Atividades cotidianas versus exercício físico de lazer	Odds ratio*** 1,45 (1,04-2,01) 2,81 (1,22-6,34)

\*OR ajustada por total de nutrientes ingerido, idade, sexo, nível educacional, status econômico, composição familiar, tabagismo, número de morbidades, escore no MEEM, IMC e "felicidade";

\*\* OR ajustada por todas as variáveis citadas, mais condição econômica na infância;

\*\*\* OR ajustada por idade, sexo, nível de escolaridade, status conjugal, tabagismo, consumo de álcool, circunferência da cintura e contagem de diagnósticos.

**Quadro 2: Fatores associados à fragilidade em populações idosas em estudos epidemiológicos selecionados no período 2005-2012 (continuação).**

Estudo	População de estudo	Variáveis	Medidas de associação e IC de 95%
<b>Alcalá et al, 2010</b> <sup>50</sup>	814 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes da coorte espanhola <i>Peñagrande</i> .	Idade ≥85 anos Sexo feminino Baixo nível de escolaridade Comorbidades (por número de doenças)	Odds ratio* 3,61 (1,26-10,29) 0,86 (0,48-1,36) 1,71 (1,01-2,90) 1,27 (1,03-1,56)
<b>Syddal et al, 2010</b> <sup>26</sup>	638 indivíduos de 64-74 anos, participantes da coorte inglesa <i>Hertfordshire Cohort Study</i> .	Entre homens: Idade (por ano) Entre mulheres: Consumo de álcool moderado	Odds ratio bruta 1,39 (1,09-1,78) 0,66 (0,45-0,97)
<b>Hyde et al, 2010</b> <sup>48</sup>	3616 homens de 76-88 anos, participantes do estudo australiano <i>The Health in Men Study</i> .	Hormônios Testosterona total Testosterona livre <i>Sex hormone-binding globulin</i> (SHBG) <i>Luteinizing hormone</i> (LH)	Odds ratio** 1,23 (1,11-1,38) 1,29 (1,15-1,44) 0,94 (0,86-1,03) 0,88 (0,81-0,95)
<b>Rochat et al, 2010</b> <sup>13</sup>	1674 homens de 70 anos ou mais, participantes do estudo australiano CHAMP.	Uso de serviços de saúde Nas duas últimas semanas, consultou-se com médico No último ano: Recebeu visita de um enfermeiro Recebeu visita de um fisioterapeuta Utilizou algum serviço de auxílio para refeições Passou pelo menos uma noite no hospital	Odds ratio*** 1,89 (1,23-2,90)  6,75 (3,42-13,30) 2,60 (1,63-4,14) 4,82 (2,76-8,43) 3,29 (2,18-4,96)
<b>Abizanda et al, 2011</b> <sup>51</sup>	993 indivíduos de 70 anos ou mais, participantes do <i>FRANDEA study</i> .	Idade ≥80 Sexo feminino Incapacidade em atividades de vida diárias Comorbidade Risco de depressão Incapacidade cognitiva	Odds ratio**** 2,1 (1,3-3,4) 2,6 (1,5-2,4) 7,9 (4,7-13,2) 2,1 (1,2-4,0) 1,7 (1,1-2,6) 1,6 (1,0-2,7)
<b>Sousa et al, 2012</b> <sup>54</sup>	391 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do <i>Frailty in Elderly Brazilians</i> (REDE FIBRA).	Idade ≥75 anos Presença de comorbidade Dependente em atividades de vida diária Dependente em atividades instrumentais de vida diária Saúde auto-referida ruim/ muito ruim	Odds ratio* 2,64 (1,46-4,76) 2,44 (1,06-5,58) 2,42 (1,24-4,73) 2,96 (1,43-6,11) 2,29 (1,08-4,84)

\* OR ajustada por todas as variáveis citadas; \*\* OR ajustada por todas as variáveis citadas e por idade, índice de massa muscular, tabagismo, diabetes, suporte social e problemas de visão e audição; \*\*\* OR ajustada por todas as variáveis citadas, mais idade, número de comorbidades, viver sozinho, ter casa própria, alta escolaridade e nascimento em país de língua inglesa; \*\*\*\* OR ajustada por institucionalização.

## **2.2. Idosos institucionalizados**

### **2.2.1. O contexto da institucionalização de idosos no Brasil**

O Estatuto do idoso, assim como a Constituição Brasileira, assume que a responsabilidade pela participação do idoso na comunidade, defesa de sua dignidade e bem-estar e garantia ao seu direito à vida é dever da família, da sociedade e do Estado, privilegiando o papel da primeira como principal fonte de apoio e cuidado <sup>58</sup>. Entretanto, no contexto da sociedade brasileira atual, com famílias de tamanho cada vez menor e com a participação mais ativa das mulheres no mercado de trabalho, ocorrem situações nas quais não há disponibilidade de um cuidador familiar que se responsabilize pela garantia da saúde e da sobrevivência do idoso em condição de saúde desfavorável <sup>59</sup>. Além disso, muitos idosos viveram em condições econômicas e sociais menos privilegiadas, com renda insuficiente para aquisição de um imóvel próprio e sem poder contribuir para a previdência social, levando à impossibilidade de manutenção de suas necessidades básicas.

Assim, entre as demandas criadas pelo crescimento da população idosa no Brasil, encontra-se a necessidade de cuidados em instituições de longa permanência para idosos (ILPI) que, diferentemente do que ocorre nos países desenvolvidos, apresenta, quase sempre, um caráter de residência permanente<sup>60</sup>.

As ILPI, segundo a Portaria SEAS nº2874/2000, configuram-se como uma modalidade de cuidado destinada à moradia coletiva de indivíduos de 60 anos ou mais, com ou sem suporte familiar, podendo ou não estar vinculadas à iniciativa governamental <sup>61</sup>. O funcionamento das ILPI foi normatizado pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio da Resolução RDC 283/2005, que as classifica segundo a complexidade dos cuidados prestados e dos recursos humanos mínimos para seu funcionamento <sup>62</sup>.

Christophe <sup>63</sup> afirma que estas instituições “são diferentes dos hospitais, consistindo em residências coletivas, com regras de convivência e lógica operativa que variam de acordo com seu público, algumas vezes tendo sob seus cuidados idosos com problemas físicos e/ou cognitivos e, outras vezes servindo somente de residência e abrigo”. Segundo Aires et al. <sup>59</sup>, as ILPI desempenham a dupla função de proporcionar assistência gerontológica e geriátrica, conforme o grau de dependência de seus residentes, e de ser um

ambiente capaz de preservar a identidade e proporcionar cuidados qualificados para os idosos desprovidos de capacidade de autogestão.

Em dados preliminares da pesquisa “Condições de Funcionamento e de Infraestrutura nas Instituições de Longa Permanência no Brasil”, realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) com o objetivo de traçar o perfil das ILPI brasileiras, observou-se, entre as 3755 instituições que já haviam sido avaliadas, um predomínio da população muito idosa (80 anos ou mais), perfazendo 35,1% do total de residentes (43,3% das mulheres e 24,2% dos homens) e de indivíduos funcionalmente independentes, 36,4% do total de residentes (considerando-se como independente o idoso que não apresentava demência e nem necessitava de ajuda para realizar as atividades de autocuidado, higiene pessoal, vestir-se, alimentar-se ou locomover-se) <sup>63</sup>. Estes são os únicos dados sobre os residentes identificados em tal pesquisa, visto que essa é direcionada somente para avaliação das instituições.

Constata-se um número reduzido de investigações voltadas para os idosos brasileiros institucionalizados. Alguns estudos descreveram o perfil de populações institucionalizadas, observando predomínio do sexo feminino, de baixa ou nenhuma escolaridade, sendo a maior parte solteira ou viúva. Quanto às características de saúde, os problemas mais prevalentes relatados nesses estudos foram doenças cardiovasculares e ósteomusculares e dependência funcional. Observa-se que a maior parte destes estudos compreendem universos populacionais restritos e atem-se a poucas variáveis na descrição dos indivíduos (Quadro 3).

**Quadro 3: Estudos brasileiros com populações de idosos institucionalizados.**

<b>Autores e data</b>	<b>População de estudo e local de realização</b>	<b>Principais características</b>
<b>Davim et al, 2004</b> <sup>64</sup>	76 indivíduos de 60 ou mais, residentes em três ILPI (A, B e C) de Natal/RN	<b>Sexo:</b> 58% das instituições A e B, 100% da instituição C eram mulheres. <b>Idade ≥ 80 anos:</b> 30% de A e B. <b>Escolaridade:</b> 46% não era alfabetizado. <b>Status conjugal:</b> 48% de A e C eram solteiros e 79% de B eram viúvos ou separados. <b>Saúde auto-referida:</b> 86% de B e 74% de A avaliaram a saúde como mais ou menos/péssima. <b>Morbidades mais prevalentes (total):</b> 63% dor nas articulações, 59% problemas de visão e 31% doenças cardíacas.
<b>Guedes e Silveira, 2004</b> <sup>65</sup>	109 indivíduos de 60 anos ou mais, residentes em ILPI de Passo Fundo/RS	<b>Sexo:</b> 61% feminino. <b>Idade:</b> 17% de 65-69 anos e 21% de 70-75 anos. <b>Escolaridade:</b> 62% não alfabetizados. <b>Status conjugal:</b> 61% solteiros e 25% viúvos. <b>Morbidades mais prevalentes:</b> 38% déficit mental, 19% doenças ósteo-musculares e 18% doenças cerebrovasculares. <b>Capacidade funcional:</b> 40% dependentes segundo a escala de Barthel.
<b>Danilow et al, 2007</b> <sup>60</sup>	149 idosos, residentes em quatro ILPI do Distrito Federal	<b>Sexo:</b> 58% feminino. <b>Status conjugal:</b> 39% solteiros e 27% viúvos. <b>Escolaridade:</b> 32% não eram alfabetizados e 23% tinham somente o ensino fundamental. <b>Morbidades mais prevalentes:</b> 52% hipertensão arterial, 26% acidente vascular encefálico (AVE) e 19% Diabetes mellitus. <b>Medicações:</b> média dos medicamentos usados nos últimos cinco anos por homens e mulheres, respectivamente, era de 4,7 e 4,4 (DP=2,4).
<b>Menezes e Bachion, 2008</b> <sup>66</sup>	95 indivíduos de 60 anos ou mais, residentes em cinco ILPI de Goiânia/GO	<b>Sexo:</b> 50% feminino <b>Faixa etárias:</b> 47,4% de 70-79 anos e 28,4% de 80 anos ou mais. <b>Morbidades mais prevalentes:</b> 58,9% hipertensão arterial, 50,5% problemas de coluna e 45,3% catarata. <b>Problemas sensoriais:</b> 81,1% déficit visual (58,4% destes utilizam lentes corretoras), 19,0% déficit auditivo. <b>Uso de medicação regular:</b> 91,6% dos idosos <b>Medicações:</b> 59,7% três ou mais, 40,2% um a dois. <b>Sintomas depressivos:</b> 37,9% <b>Capacidade funcional:</b> 92,6% independentes para cinco das seis AVD*.
<b>Converso e Iarteli, 2007</b> <sup>67</sup>	115 idosos de três ILPI de Presidente Prudente/ SP	<b>Sexo:</b> 40,7% masculino. <b>Escolaridade:</b> 50,4% não alfabetizados. <b>Status conjugal:</b> 46,5% solteiros, 21,7% viúvos. <b>Estado mental:</b> 76,7% déficit, avaliado pelo MEEM***. <b>Capacidade funcional:</b> 24,4% dependentes segundo a escala de Barthel.

\* Atividades de vida diárias; \*\* Atividades instrumentais de vida diárias; \*\*\*Mini-exame do estado mental.

**Quadro 3: Estudos brasileiros com populações de idosos institucionalizados (cont.)**

<b>Autores e data</b>	<b>População de estudo e local de realização</b>	<b>Principais características</b>
<b>Araújo e Ceolim, 2007</b> <sup>68</sup>	187 idosos, residentes em três ILPI de Taubaté/SP	<b>Sexo:</b> 74% feminino. <b>Idade:</b> 38% de 70-79 anos e 31% de 80-89 anos. <b>Capacidade funcional:</b> 63% eram dependentes segundo a escala de Katz.
<b>Aires et al, 2009</b> <sup>59</sup>	31 idosos, residentes em uma ILPI de Frederico Westphalen/ RS	<b>Média de Idade:</b> 79,5 anos. <b>Escolaridade:</b> 74% não concluíram o ensino fundamental. <b>Status conjugal:</b> 64% eram solteiros. <b>Morbidades mais prevalentes:</b> 37% doenças cardiovasculares e 14% doenças psiquiátricas. <b>Funcionalidade:</b> AVD*: 52% eram dependentes parciais e 16% dependentes totais e AIVD**: 71% eram dependentes parciais e 29% dependentes totais.
<b>Galhardo et al, 2010</b> <sup>69</sup>	46 indivíduos de 60 anos ou mais, residentes em duas ILPI de Pouso Alegre/ MG	<b>Sexo:</b> 83% feminino. <b>Média de idade:</b> 75,3 anos. <b>Status conjugal:</b> 57% solteiros, 30% viúvos. <b>Escolaridade:</b> 61% não alfabetizado. <b>Visitas familiares:</b> 74% recebiam. <b>Religião:</b> 98% referiam. <b>Morbidades mais prevalentes:</b> 76% cardiovasculares, 57% neuropsiquiátricas. <b>Polifarmácia (mais de 6 medicações):</b> 38% dos idosos. <b>Sintomas depressivos:</b> 65% mais de 6 pontos na Escala de Depressão Geriátrica. <b>Medicação para Depressão:</b> 37% utilizavam. <b>Tabagismo:</b> 21% tabagistas atuais.
<b>Lucchetti et al, 2010</b> <sup>70</sup>	209 indivíduos de 60 anos ou mais, residentes em uma ILPI de São Paulo/ SP	<b>Sexo:</b> 73,2% feminino. <b>Média de idade:</b> 75,9 anos. <b>Média de tempo de institucionalização:</b> 95,3 meses. <b>Morbidades mais prevalentes:</b> 67,9% hipertensão arterial, 36,8% síndromes demenciais, 33,9% sequelas de Traumatismo crânio-encefálico ou de Acidente Vascular Cerebral, 33,4% doenças cardiovasculares. <b>Polifarmácia (mais de 5 medicamentos):</b> 46,4%.
<b>Oliveira e Mattos, 2012</b> <sup>71</sup>	154 indivíduos de 60 anos ou mais, residentes em três ILPI de Cuiabá/ MT	<b>Sexo:</b> 61% masculino. <b>Média de idade:</b> 77,1 anos. <b>Média de tempo de institucionalização:</b> 4,2 anos. <b>Status conjugal:</b> 42,2% solteiros, 25,7% viúvos. <b>Escolaridade:</b> 38,1% até 3ª série, 28,6% não alfabetizados. <b>Déficit cognitivos:</b> 23,5% avaliado pelo MEEM*. <b>Morbidades mais prevalentes:</b> 35,3% problemas oculares, 30,5% problemas articulares. <b>Uso de medicação:</b> 36,4% mais de dois. <b>Capacidade funcional:</b> 31,2% dependência total e 13,0% dependência funcional em AVD*, segundo Katz; 53,2% dependência total e 30,5% dependência parcial em AIVD**, segundo Lawton.

\* Atividades de vida diárias; \*\* Atividades instrumentais de vida diárias; \*\*\*Mini-exame do estado mental.

### 2.2.2. Prevalência de fragilidade em idosos institucionalizados

Observou-se que praticamente todos os estudos que analisaram a fragilidade em idosos contemplaram grupos populacionais vivendo na comunidade. Foram identificadas somente três investigações realizadas com idosos institucionalizados.

O primeiro estudo envolveu os 728 indivíduos participantes da coorte do *Canadian Study of Health and Aging*, que viviam em instituições, tendo como objetivo a análise da utilização de três instrumentos de avaliação de fragilidade, na predição de desfechos adverso de saúde nesse tipo de população. Foi observado que os idosos considerados frágeis, independente do instrumento utilizado, apresentavam maior risco de desenvolver incapacidade funcional e declínio cognitivo, assim como de mortalidade <sup>34</sup>.

O segundo foi realizado com os 928 idosos residentes em *Assisted Living facilities* (AL) de Alberta/Canadá, componentes da coorte de base populacional *Alberta Continuing Care Epidemiological Studies* (ACCES). Seu objetivo era avaliar a fragilidade, aferida por duas diferentes operacionalizações do *CHS scale*, como preditora de desfechos adversos de saúde. Foram utilizadas a operacionalização proposta por Fried et al. (2001) e uma específica para a população do estudo. Quase metade (48,0%) dos idosos foi classificada como frágil, quando se consideraram os pontos de corte de Fried para os cinco itens da avaliação e observou-se elevação do risco de morte entre os frágeis (RR= 1,75 IC95% 1,08-2,83 e de RR= 1,54 IC95% 1,20-1,96, respectivamente). Usando a operacionalização com pontos de corte próprios para a população avaliada, 19,0% dos idosos foram considerados frágeis e, apesar de se observar maior risco dos desfechos para estes, houve variação entre os sexos. As mulheres apresentaram riscos de morte (RR= 1,58 IC95% 1,02-2,44) e de hospitalização (RR= 1,53 IC95% 1,25-1,87) inferiores aos dos homens (RR= 3,21 IC95% 1,71-6,00 e RR= 1,58 IC95% 1,15-2,17, respectivamente). Conclui-se que a operacionalização utilizando os pontos de corte e forma original do *CHS scale* era problemática na predição de desfechos adversos para residentes em *Assisted Living facilities*, sendo necessário o desenvolvimento e a validação de operacionalizações alternativas para a avaliação da fragilidade nestes indivíduos <sup>72</sup>.

O terceiro estudo foi realizado com 86 idosos residentes em duas *nursing homes* localizadas na Polônia. Seu objetivo era investigar o papel da



fragilidade e da incapacidade cognitiva na sobrevivência da população, em um período de doze meses. A fragilidade foi aferida pela *Canadian Study of Health and Aging-Clinical Frailty Scale* (CSHA-CFS), observando-se uma prevalência de fragilidade severa (escore= 7) de 34,9%. Os indivíduos considerados severamente frágeis e que também apresentavam incapacidade cognitiva severa (avaliada pelo Mini-exame do Estado Mental/MEEM), tinham uma probabilidade menor de sobrevivência em um ano. A condição de fragilidade, individualmente, não foi um preditor de mortalidade no período <sup>73</sup>.

Não há qualquer estudo sobre a fragilidade que considere o contexto da institucionalização em países em desenvolvimento como o Brasil.

### **3. JUSTIFICATIVA**

Entre as condições de saúde ligadas ao envelhecimento, a fragilidade se apresenta como uma condição importante, relacionada a uma série de desfechos adversos, como hospitalização, incapacidade funcional, institucionalização e morte.

A avaliação da fragilidade e a identificação das características a ela relacionadas possibilitam a proposição de intervenções para prevenir a ocorrência desses desfechos. Entretanto, a fragilidade em idosos ainda é pouco investigada no Brasil.

Todos os instrumentos de avaliação da fragilidade propostos na literatura foram construídos com base no contexto socioeconômico e cultural dos países da América do Norte e da Europa, verificando-se a indisponibilidade de um instrumento construído ou validado para utilização na população idosa brasileira.

Reconhecendo as particularidades do contexto sociocultural do Brasil, se evidencia a necessidade de um instrumento de avaliação da fragilidade adequado e adaptado para uso na população local.

Na literatura brasileira sobre envelhecimento, as características dos idosos institucionalizados ainda são pouco investigadas e, particularmente no que se refere à fragilidade, identifica-se uma escassez desses estudos a nível mundial.

Espera-se que os resultados deste trabalho possam contribuir para a realização de outros estudos nacionais voltados para esta temática.

## **4. OBJETIVOS**

### **Objetivo geral**

Analisar e validar um instrumento multidimensional de avaliação da fragilidade para utilização no contexto socioeconômico e cultural da população idosa brasileira e avaliar a prevalência de fragilidade em idosos institucionalizados.

### **Objetivos específicos**

1. Efetuar uma revisão sistemática dos instrumentos utilizados para identificar a condição de fragilidade em indivíduos idosos e analisá-los com base na literatura científica atual sobre esta condição;
2. Selecionar um instrumento de avaliação adequado à utilização na população brasileira;
3. Realizar a adaptação transcultural do instrumento de avaliação multidimensional da fragilidade selecionado para a população idosa brasileira;
4. Estimar a prevalência de fragilidade e fatores associados em indivíduos de 60 anos ou mais, residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos situadas nas cidades de Campo Grande e Cuiabá, Juiz de Fora e Rio de Janeiro entre outubro de 2010 e fevereiro de 2011.

## 5. METODOLOGIA

Essa tese encontra-se estruturada em forma de quatro artigos.

ARTIGO 1 – Caracterização dos instrumentos de classificação da fragilidade em idosos: uma revisão sistemática (Caracterización de los instrumentos de clasificación de fragilidad en los ancianos: una revisión sistemática).

ARTIGO 2 - Adaptação transcultural do instrumento Tilburg Frailty Indicator (TFI) para a população brasileira.

ARTIGO 3 - Psychometric Properties of the Brazilian Version of the Tilburg Frailty Indicator (Propriedades psicométricas da versão brasileira do Tilburg Frailty Indicator).

ARTIGO 4: Fragilidade em idosos institucionalizados das regiões centro-oeste e sudeste do Brasil: prevalência e fatores associados.

A descrição das metodologias específicas empregadas nos artigos 1 a 3 encontra-se no corpo dos mesmos.

Para o desenvolvimento do artigo 4 foram utilizados dados originais do projeto de pesquisa “Condições de saúde de idosos institucionalizados: Uma proposta de avaliação de necessidades e utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde para planejamento de ações de saúde”, financiado pelo Programa INOVA ENSP, da Escola Nacional de Saúde Pública. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública, CAAE: 0120.0.031.000-10.

Os principais objetivos da investigação foram avaliar as condições de funcionalidade e saúde de indivíduos de 60 ou mais anos de idade, residentes de Instituições de Longa Permanência Para Idosos e quantificar sua incapacidade com base nas categorias da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Eram elegíveis para o estudo os indivíduos com 60 anos ou mais residentes em instituições de longa permanência públicas ou filantrópicas nas cidades de Campo Grande (Mato Grosso do Sul), Cuiabá (Mato Grosso), Juiz de Fora (Minas Gerais) e Rio de Janeiro (Rio de Janeiro), que estivessem institucionalizados há pelo menos 30 dias na data da realização da coleta de dados no local.

O instrumento de coleta de dados da pesquisa estava constituído por duas partes: a primeira contemplava variáveis sociodemográficas, de hábitos

de vida, condições de saúde, relacionadas à institucionalização e à rede de apoio social; a segunda continha um conjunto de instrumentos utilizados em avaliações de saúde de populações idosas, como: Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), Atividades Básicas de Vida Diária (AVD), Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), Escala de Depressão Geriátrica-15 (GDS-15), *Vulnerable Elders Survey* (VES-13) e *Tilburg Frailty Indicator* (TFI), entre outros (Anexo 1).

Os idosos que concordaram em participar e assinaram o termo de consentimento (Anexo 2) foram entrevistados nas instituições nas quais residiam por equipes multiprofissionais devidamente treinadas e padronizadas para a aplicação do instrumento. Para os indivíduos incapazes de responder ao questionário, por apresentarem condições como demência, distúrbios psiquiátricos, deficiência intelectual, sequela de AVC com comprometimento da linguagem e/ou surdez, foi utilizado um respondente substituto (cuidador ou membro da equipe de saúde das instituições) para responder às questões que não eram auto-referidas.

Os aspectos metodológicos específicos do artigo 4 encontram-se descritos na sua seção de Material e Métodos.

### **Aspectos éticos**

O projeto de tese foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública, tendo sido aprovado (CAAE: 0199.0.031.000-11).

O projeto não implicou em riscos ou potenciais prejuízos aos participantes e foram tomadas todas as providências para preservação do sigilo e confidencialidade das informações e dos sujeitos entrevistados, sendo a divulgação dos resultados referenciada a amostra.

## **ARTIGO 1**

### **Caracterização dos instrumentos de classificação da fragilidade em idosos: uma revisão sistemática**

Caracterización de los instrumentos de clasificación de fragilidad en los ancianos: una revisión sistemática

## Resumo

**Objetivos:** Esta revisão visou identificar e caracterizar os instrumentos usados para avaliar fragilidade entre populações idosas. **Métodos:** A busca bibliográfica foi feita nas bases de dados MEDLINE/Pubmed, Scielo e Lilacs, com as palavras-chave "frailty" "frail elderly" e "frail older". **Resultados:** Foram incluídos cinquenta artigos e identificados nove instrumentos originais. Entre os estudos revisados, o instrumento mais frequentemente utilizado foi um unidimensional, que considera somente variáveis do domínio físico. Entre os instrumentos multidimensionais, o Tilburg Frailty Indicator parece ser o mais apropriado ao conceito atual da fragilidade. A maioria dos estudos foi realizada com populações de países desenvolvidos. **Conclusão:** Poucos estudos sobre a fragilidade foram conduzidos em países da América Latina e Caribe. No entanto, para a realização de estudos epidemiológicos sobre a fragilidade em nosso meio, seria necessário avaliar se os instrumentos disponíveis poderiam ser adaptados para as populações locais.

**Palavras-chave:** fragilidade, envelhecimento, instrumentos de avaliação, revisão sistemática.

## Abstract

**Aims:** This review intended to identify and characterize the instruments used to rate frailty among elderly populations. **Methods:** The bibliographic search was done in the MEDLINE/Pubmed, Scielo and Lilacs databases, with the keywords "frailty" "frail elderly" and "frail older". **Results:** Fifty articles were included, and nine original instruments were identified. In the reviewed studies, the most frequently used instrument is unidimensional and considers variables from the physical domain. Among multidimensional instruments, the Tilburg Frailty Indicator appears to be closer to the current concept of frailty. Most of the studies were carried out with populations from developed countries. **Conclusion:** Few studies about frailty were conducted in Latin American and Caribbean countries. However to carry out epidemiological studies on frailty in our midst, it would be necessary to assess whether the available instruments could be adapted to local populations.

**Keywords:** frailty; elderly, assessment tools, systematic review.

## **Introdução**

Desde o final do século passado, o Brasil vem apresentando um crescimento acelerado da sua população idosa. Segundo o censo demográfico de 2010, os indivíduos de 60 anos ou mais já representam quase 11% da população do país (1). Com essa mudança na estrutura etária populacional emergiram os problemas de saúde relacionados ao envelhecimento, entre esses, a fragilidade.

A fragilidade “consiste em um estado que afeta indivíduos que experimentam perdas em um ou mais domínios do funcionamento humano (físico, psicológico e social), que é causado pela influência de uma série de variáveis e que aumenta o risco de desfechos adversos de saúde” (2). Essa condição vem adquirindo importância crescente entre os problemas de saúde dos idosos por ser reconhecida como uma condição preditora de desfechos adversos de saúde, como perda da capacidade funcional, quedas, hospitalização e morte (3-6).

Em estudos epidemiológicos que estimaram a prevalência de fragilidade em idosos foram observados valores que variavam entre 4,2 e 47,1% (5,7). A maioria dos estudos sobre fragilidade foi realizada em países desenvolvidos e em alguns desses trabalhos têm sido apontadas variações relacionadas a características culturais, sociais, biológicas e de acesso aos serviços de saúde (8,9).

Considerando o crescimento importante da população idosa brasileira nas últimas décadas, são necessários estudos epidemiológicos que avaliem essa condição e os fatores a ela relacionados em nosso país. Entretanto, existem poucas investigações sobre esse tema no Brasil. Foi encontrado somente um estudo de base populacional, realizado na cidade de São Paulo com indivíduos de 60 anos ou mais, no qual foi relatada prevalência de 40,6% (10).

Nas últimas três décadas, diferentes instrumentos foram propostos para avaliar a presença de fragilidade em estudos com populações idosas (11-15), refletindo os diferentes conceitos teóricos sobre esta condição que vem sendo discutidos na literatura científica (12,15,16).

Esta revisão sistemática da literatura objetivou identificar os instrumentos utilizados para a avaliação da condição de fragilidade em populações idosas e caracterizá-los quanto ao conceito teórico no qual estão



baseados, aos domínios por eles avaliados e às variáveis componentes e suas formas de operacionalização.

## **Métodos**

### Estratégia de busca

Em julho de 2010, foi efetuada a busca bibliográfica nas bases de dados MEDLINE/Pubmed, Scielo e Lilacs, utilizando como palavras-chave os termos “*frailty*”, “*frail elderly*” e “*frail older*” e seus equivalentes em português (fragilidade e idoso frágil). Em pesquisa realizada na Biblioteca Virtual da Saúde (*DeCS- Health terminology*), observou-se que o termo “fragilidade” e seu correspondente na língua inglesa “*frailty*” não se encontravam cadastrados como descritores na ocasião da busca bibliográfica, o que determinou a opção pela utilização de palavras-chave.

Considerou-se como limite para a busca a data final de publicação 30 de junho de 2010.

### Processo de seleção

Todos os artigos identificados na busca bibliográfica, independentemente do idioma e data de publicação, foram considerados para inclusão nesta revisão. Foram excluídos nesta etapa os artigos que não tinham resumos disponíveis nas bases de dados pesquisadas. Estabeleceu-se também que não seriam incluídos dissertações, teses, manuais técnicos e capítulos de livros, assim como artigos de revisão crítica ou sistemática.

A seleção inicial dos artigos foi efetuada por dois revisores, de maneira independente, através da leitura dos resumos, para avaliação da elegibilidade potencial de cada um e detecção de possíveis duplicações.

Após a exclusão dos estudos que não atendiam aos critérios estabelecidos, foram obtidos os textos integrais de todos aqueles considerados como potencialmente elegíveis por pelo menos um dos revisores. Nesta etapa, considerou-se como critérios de inclusão de artigos: estudos observacionais de base populacional, com população de estudo constituída por indivíduos de idade igual ou superior aos 60 anos e que utilizaram um instrumento de classificação da fragilidade. A leitura dos artigos foi realizada de forma independente pelos revisores, que preencheram um formulário construído especificamente para esta avaliação. Discordâncias foram resolvidas através de discussão entre os revisores (Figura 1).

## Resultados

Foram identificados 50 artigos que correspondiam aos critérios de seleção deste estudo. Entre esses, identificou-se nove instrumentos originais de avaliação da fragilidade em idosos (sinalizados em negrito) e 21 instrumentos deles derivados (Quadro 1).

Onze artigos utilizavam um somatório de “déficits”, que constituem uma contagem de sinais, sintomas, atitudes, morbidades e características de funcionalidade para avaliação da fragilidade (os *Frailty Index*), mas que não correspondem a instrumentos propriamente ditos (Anexo 1).

Com exceção do artigo peruano (44), todos os demais foram publicados na língua inglesa. Em relação à data de publicação, observa-se apenas um realizado em 1998 (17), enquanto os demais se distribuíram no período 2001-2010.

Quanto ao local de realização dos estudos, 28 (56%) foram realizados nos Estados Unidos, 13 (26%) em países da Europa, 3 na Austrália, 3 na América Latina e/ou Caribe, 2 no Canadá, e 1 em Taiwan.

No que diz respeito à idade, 26 estudos utilizaram populações de 65 anos ou mais, os demais adotando limites etários variados. A maioria dos estudos foi realizada com indivíduos de ambos os sexos. Com relação às demais características, verificam-se variações nos critérios de inclusão adotados em alguns estudos. Características como presença de déficit cognitivo, histórico de determinadas doenças, uso de alguns medicamentos, mobilidade, capacidade funcional, entre outras, foram identificadas como critérios de inclusão.

Grande parte dos estudos (96,0%) foi realizada em coortes que não haviam sido constituídas para a realização de um estudo epidemiológico específico para mensuração da fragilidade, mas sim para analisar determinantes de outras condições de saúde em idosos.

O primeiro instrumento de avaliação de fragilidade identificado é advindo do *Alameda County study (ACS)*, uma proposta americana de 1998 (17). Esse mesmo instrumento foi adaptado para a realização de outro estudo, o *Health Retirement study (HRS)*, realizado nos Estados Unidos, mais de uma década depois (5).

O instrumento *Fried phenotype (CHS scale)*, foi proposto por Fried e colaboradores, em um estudo de 2001, realizado com a coorte americana do

*Cardiovascular Health Study* (12). Nesta revisão foram identificados outros quatro estudos que utilizaram este instrumento, com a mesma configuração, realizados entre 2001 e 2007 (14,18-20). Foram também encontrados mais 38 trabalhos que avaliaram a fragilidade com base na *CHS scale*, porém com modificações na forma de operacionalização das suas variáveis.

Outro instrumento original identificado trata-se da proposta de avaliação da fragilidade elaborada pelos responsáveis pelo grupo *Study of Osteoporotic Fractures*, denominado de *SOF index*, que foi identificado pela primeira vez em um estudo que comparava o seu desempenho ao da versão do *CHS scale* (38). Este instrumento foi utilizado com a mesma configuração em outro estudo do mesmo grupo, realizado em 2009 (39) e de maneira adaptada pelo grupo *MOBILIZE Boston study (MOBILIZE)*, em 2009 (6).

Foram identificados três diferentes propostas de instrumentos multidimensionais de avaliação de fragilidade (*Groningen Frailty Indicator- GFI*, *Longitudinal Aging Study Amsterdam- LASA* e *Tilburg Frailty Indicator- TFI*) em estudos holandeses, publicados no período de 2004 a 2010 (13,53,56) e uma proposta italiana (*Frailty Staging System – FSS*), no ano de 2005 (52).

Em estudo de 2009, realizado com a população de idosos americanos do *Health, Aging and Body Composition* foi utilizado um instrumento, denominado *Physical Frailty*, construído com base em uma proposta de 1995, de Gill e colaboradores (54).

Outro instrumento identificado foi a *FRAIL scale*, com base nas recomendações do *Geriatric Advisory Panel (GAP)* (56), que aparece pela primeira vez em um estudo com a coorte australiana do *The Health in Men Study*, em 2009 (54).

No quadro 2 são apresentados os 45 estudos que utilizaram instrumentos somente com variáveis relativas ao domínio físico para a avaliação da condição de fragilidade.

O instrumento *CHS scale* é constituído por cinco variáveis. As variáveis perda de peso, diminuição de força e diminuição da velocidade de marcha são aferidas por medição objetiva, enquanto a exaustão e baixa atividade física são auto-referidas, sendo considerados como frágeis os idosos que apresentarem três ou mais destas variáveis positivas (12). Observou-se a existência de variações na nomenclatura destas variáveis, nos outros estudos deste mesmo grupo, sendo a variável perda de peso encontrada também como encolhimento

ou sarcopenia, a variável fraqueza como força de preensão, a variável exaustão como baixa resistência e a variável lentidão pode ser vista como baixa velocidade de marcha (14,18-20).

Em estudos que utilizaram instrumentos adaptados com base no *CHS scale*, podem-se observar variáveis com nomes distintos. Nos estudos do grupo italiano InCHIANTI é utilizada a denominação perda de energia para a variável exaustão (33-36), assim como acontece com os do grupo SOF (3,28,29); o grupo SALSA refere-se à variável atividade física como gasto de energia (8). No artigo do SABE, os autores utilizam o componente mobilidade (10). Verificam-se também diferenças quanto à forma de operacionalização das suas variáveis. Entre os 38 estudos, 27 operacionalizaram a variável perda de peso de forma distinta, 24 a variável fraqueza, 26 a variável exaustão, 37 a variável velocidade de marcha e 35 a variável baixa atividade física (Quadro 2).

Outros estudos utilizaram instrumentos que também avaliaram a condição de fragilidade somente com variáveis do domínio físico. O *SOF Index* é um instrumento que utiliza três variáveis, sendo a perda de peso e a incapacidade de levantar-se mensuradas de forma objetiva e a variável nível de energia auto-referida. É considerado frágil o indivíduo que apresentar pelo menos duas destas variáveis positivas. Em 2009, o grupo *MOBILIZE*, utilizando o mesmo instrumento, modificou a operacionalização das variáveis perda de peso e nível de energia (6).

O instrumento *Physical Frailty* é constituído por duas variáveis mensuradas de forma objetiva, através de testes de desempenho físico, sendo considerados frágeis aqueles que apresentarem pelo menos uma destas variáveis positiva (54).

O *Frail scale* utiliza cinco variáveis (fadiga, resistência, deambulação e perda de peso), operacionalizadas de forma distinta dos demais instrumentos que avaliam somente o domínio físico (55). Além disso, este instrumento introduz uma nova variável para a avaliação da fragilidade, ou seja, a presença de 5 ou mais morbidades, aferidas por auto-relato. Nesta proposta, são frágeis os idosos que apresentarem pelo menos três das variáveis positivas.

O estudo de Cigolle et al (2009) apresenta a particularidade de comparar instrumentos uni e multidimensionais, sendo portanto incluído entre os estudos que trabalharam somente com variáveis do domínio físico e entre aqueles que utilizaram instrumentos com variáveis de mais de um domínio (5). Sua versão

do *CHS scale* manteve a mesma operacionalização do instrumento original para as variáveis exaustão e fraqueza, modificando as demais.

No quadro 3 encontram-se os instrumentos multidimensionais propostos para a avaliação da fragilidade. Esses instrumentos começaram a aparecer com maior frequência em estudos realizados em anos mais recentes, embora o primeiro, o instrumento *ACS*, tenha sido proposto ainda na década de 90.

O instrumento *ACS* apresenta a particularidade de incluir os domínios físico, nutritivo, cognitivo e sensorial (17). Este instrumento propõe a utilização de quatro variáveis, uma para cada domínio avaliado, operacionalizadas através de auto-relato do indivíduo, sendo considerados frágeis aqueles que tivessem respostas afirmativas para dois ou mais domínios. O estudo de Cigolle et al (2009), tomou como base o *ACS* para a construção de um instrumento multidimensional, porém modificou todas as perguntas referentes a cada domínio, mantendo o critério para classificação de fragilidade (5).

O *GFI* é um instrumento multidimensional que avalia variáveis relativas aos domínios físico (mobilidade, saúde física, visão, audição, nutrição e morbidade), cognitivo (nível de cognição) e psicossocial (condição emocional), através de perguntas com respostas auto-referidas. A soma das respostas constitui um escore que varia de 0 a 15, sendo considerado frágil aquele que apresentar uma pontuação igual ou superior a cinco (13).

O *Frailty Staging System* (*FSS*) é na verdade um instrumento que visa à construção de um índice de avaliação da severidade do déficit funcional. Considera a incapacidade funcional, a mobilidade, as funções visual e auditiva, a cognição, a continência urinária e o suporte social, atribuindo pontuação zero (função preservada) ou um (perda da função) às funções avaliadas, sendo que o escore resultante categoriza os indivíduos em três classes de fragilidade (0-1= classe 1; 2-3= classe 2; e 4-7= classe 3) (52).

No *LASA* observa-se a inclusão de variáveis relacionadas aos domínios físico (peso corporal, fluxo de pico expiratório, visão, audição, incontinência e atividade física) e psicológico (nível de cognição, sensação de controle sobre a própria vida e sintomas depressivos). As variáveis peso corporal e fluxo de pico expiratório são aferidas de forma objetiva, enquanto as demais são mensuradas por auto-relato. Nesta proposta é considerado como idoso frágil o que apresenta três ou mais variáveis positivas (53).

O *TFI* é um instrumento composto por duas partes, uma relativa aos determinantes da fragilidade e outra que se refere à avaliação da presença dessa condição. A parte destinada à avaliação da fragilidade contempla variáveis dos domínios físico (saúde, perda de peso, marcha, equilíbrio, audição, visão, força e cansaço), psicológico (memória, humor e capacidade de lidar com problemas) e social (apoio e suporte social). Todas as variáveis são aferidas por auto-relato e somam um escore máximo de 15 pontos. Considera-se frágil o idoso com escore de cinco ou mais pontos (7).

## **Discussão**

Dependendo do conceito teórico de fragilidade adotado pelos pesquisadores, diferentes instrumentos foram propostos para sua avaliação em indivíduos idosos. Foram identificados nove instrumentos originais, porém, entre esses, somente dois (*Groningen Frailty Indicator* e *Tilburg Frailty Indicator*) foram aplicados em estudos desenvolvidos especificamente para mensurar a prevalência de fragilidade.

Todos os demais instrumentos foram empregados em coortes de idosos constituídas para atender outros objetivos, redundando na variabilidade dos critérios de elegibilidade adotados e consequente seleção de populações muito diferenciadas.

Observou-se que os grupos de pesquisa necessitaram realizar adaptações na forma de operacionalização das variáveis que compunham os instrumentos, de forma a possibilitar a sua aplicação a populações com dados previamente coletados para outras finalidades. Essas modificações devem ser vistas com cautela, pois podem levar a diferenças relacionadas à acurácia das medidas obtidas, prejudicando também a comparabilidade entre os estudos.

O *Alameda County Study (ACS)*, primeiro instrumento de avaliação identificado na literatura, teve a particularidade de considerar essa condição em base a um conceito de múltiplos domínios (17). Essa proposta foi retomada muito tempo depois, dado que, no começo da década seguinte, predominaram instrumentos voltados para a avaliação somente do domínio físico. Outro aspecto importante é a diferenciação que o ACS faz entre a fragilidade e desfechos adversos desta condição como hospitalização e incapacidade funcional. Isso fica claro quando se observa que o instrumento não contempla itens relacionados à funcionalidade, um equívoco ainda comum na literatura.

Entretanto, o *ACS* não apresenta medidas do domínio psicológico ou social, o que, diante da concepção de fragilidade predominante nos dias atuais, o configura como um instrumento incompleto.

O instrumento *CHS scale* foi o primeiro a partir de um modelo físico-biológico de fragilidade (12). Essa proposta estava baseada em variáveis que, naquela época, vinham sendo investigadas de forma individual na literatura relacionada ao tema. Mesmo não sendo reconhecido como o instrumento padrão-ouro, o *CHS scale* é, atualmente, a proposta mais reproduzida, sendo amplamente difundido em investigações realizadas em diferentes países. Estudos que utilizaram versões adaptadas desse instrumento, aparentemente, não o fizeram por críticas ao formato proposto, mas por não dispor dos dados específicos que seriam necessários para adotá-lo em sua forma original.

Entretanto, alguns autores criticam o instrumento *CHS scale* apontando, entre outras questões, a não inclusão de variáveis relacionadas à cognição e aos fatores psicológicos que, atualmente, vêm sendo considerados como domínios componentes da fragilidade (15,56). Mesmo alguns investigadores que utilizaram versões adaptadas do *CHS scale* reconhecem a cognição como um componente da fragilidade (9,32).

O *SOF index* é outro instrumento que avalia estritamente variáveis relativas a aspectos físicos (38), apresentando grande semelhança ao *CHS scale*. Em dois estudos que compararam esses instrumentos foi observada concordância acima de 70% na classificação dos indivíduos como frágeis (38,39). Os autores que propuseram o *SOF index* alegaram que, por apresentar número reduzido de variáveis e necessitar de menor tempo para aplicação, além de utilizar medidas para as quais não havia necessidade de ajustamento em relação à distribuição amostral, este instrumento seria uma melhor opção para avaliar fragilidade em idosos. Nesta revisão, foram observados poucos estudos que utilizaram este instrumento, sendo somente um deles realizado por pesquisadores não pertencentes ao mesmo grupo dos seus proponentes (6).

O instrumento unidimensional *Physical Frailty* (54) havia sido proposto originalmente para avaliação da incapacidade funcional sendo, posteriormente, utilizado para identificar a fragilidade. Nessa proposta, a fragilidade é considerada como um sinônimo de incapacidade funcional, o que os autores chamam de “fragilidade física”. A utilização desse instrumento nos dias atuais é

incoerente, visto que a distinção entre essas duas condições de saúde já se encontra bem estabelecida (7,57).

O *Frail scale* foi desenvolvido com o objetivo de ser um instrumento de triagem de risco de fragilidade (58). Contudo, foi incluído nessa revisão por ter sido utilizado para avaliar a presença dessa condição em um estudo realizado na Austrália (55). Esse instrumento é muito similar ao *CHS scale*, mas acrescenta uma variável de comorbidades. É reconhecido que as comorbidades são condições de saúde distintas da fragilidade, embora possam coexistir em um mesmo indivíduo, não devendo, assim, estar incluídas em um instrumento construído para essa finalidade (12,15,29).

Entre os instrumentos multidimensionais, o *Groningen Frailty Indicator* (13) e o instrumento do *Longitudinal Aging Study Amsterdam* (53) contêm variáveis relativas a domínios considerados, atualmente, como fundamentais na avaliação da fragilidade. Entretanto, ambas as propostas têm como limitação a inclusão de variáveis relativas à capacidade funcional, considerada um desfecho adverso dessa condição (57).

O *Frailty Staging System* (FSS) (52) trata a fragilidade como um sinônimo de déficit funcional e, por isso, inclui em sua avaliação atividades de vida diária e atividades instrumentais de vida diária. Como já comentado, o consenso atual na literatura considera a fragilidade como uma condição distinta da incapacidade funcional, bem como das comorbidades e do envelhecimento em si (56).

O *Tilburg Frailty Indicator* (TFI) é o único instrumento multidimensional no qual se observa a separação dos domínios psicológico e social e no qual não estão incluídas variáveis consideradas como desfechos da presença de fragilidade (7). Os pesquisadores apontam como uma limitação o fato da mensuração de todas as suas variáveis ser auto-referida. Entretanto, em outro estudo, analisando a correlação entre essas variáveis e outras similares, mensuradas de forma objetiva, foram observadas correlações estatisticamente significativas entre todas elas, como exceção do relato de perda de peso em relação ao índice de massa corporal (15). Por sua praticidade e baixo custo, esse instrumento parece ser um dos mais adequados para utilização não só em estudos epidemiológicos, como também na avaliação de saúde do idoso na atenção básica (59).



Por agregarem outros domínios explicativos além do físico, os instrumentos multidimensionais tornam-se mais sensíveis para identificação dos indivíduos frágeis, em comparação com os instrumentos unidimensionais. Além disso, não é necessário que o indivíduo apresente características positivas em todos os domínios para que seja considerado frágil, visto que o conjunto das variáveis é que configura a condição (15).

Todos os instrumentos originais identificados nesta revisão foram propostos para populações idosas do hemisfério norte e publicados no idioma inglês, sendo necessária a realização da adaptação transcultural dos mesmos antes de sua utilização em outras culturas.

Observa-se que a maioria dos instrumentos utilizados nos estudos que compõem essa revisão não foi avaliada de forma mais aprofundada quanto às suas propriedades psicométricas. O que se observa são apenas análises da validade preditiva, avaliando desfechos adversos de saúde, entre eles quedas, hospitalização, incapacidade funcional e, especialmente, a mortalidade (12,38,39,53). Nesse sentido, destaca-se o instrumento *TFI*, com o qual foram realizados estudos de confiabilidade e validade mais aprofundados (15). Em estudo que avaliou as propriedades psicométricas do *TFI* foi observada confiabilidade teste-reteste com coeficientes de correlação de Pearson iguais a 0,79 para fragilidade e entre 0,67 e 0,78 para os seus domínios. Os quinze itens que compõem o instrumento, assim como os três domínios da fragilidade, apresentaram boa correlação com variáveis similares, frequentemente utilizadas na literatura, evidenciando adequada validade de constructo (15).

Durante a busca bibliográfica foram encontrados estudos que propunham a mensuração da fragilidade com base em um somatório de “déficits” apresentados pelos indivíduos, os chamados “índices de fragilidade”, que surgiram no Canadá, com o grupo de Rockwood et al (2005) (60). Esses índices, em seus diferentes formatos, consistem na contagem de sinais, sintomas, atitudes, morbidades e características de funcionalidade (61-71). Embora tais índices sejam utilizados na literatura sobre a fragilidade, não podem ser caracterizados como instrumentos de avaliação dessa condição. Neles, a fragilidade é medida pela razão entre o número de déficits identificados em um indivíduo e o total de “déficits” pesquisados, impossibilitando a classificação do sujeito como frágil ou não frágil. A padronização dos testes e instrumentos possibilita o estabelecimento de uma

linha de base bem definida sobre uma condição, a partir da qual decisões possam ser pensadas. A falta de padronização dos “déficits” incluídos nos estudos que utilizam “índices de fragilidade” torna-os menos acurados e reproduzíveis.

Observa-se que muitos pesquisadores fazem referência à natureza multidimensional da fragilidade (7,16,56,58). No entanto, este aspecto é, em grande parte, ignorado nos estudos realizados.

Entre as possíveis limitações encontradas neste estudo estão o reduzido número de banco de dados pesquisado, a busca somente por artigos científicos e a seleção de determinados idiomas para sua leitura na íntegra. Entretanto, durante a análise dos artigos, observou-se que todos os instrumentos identificados foram criados e testados em coortes de importantes grupos de estudo sobre a saúde no envelhecimento, sendo improvável que um instrumento com impacto científico tenha sua divulgação limitada às teses e dissertações. Além disso, pôde-se constatar que independente do idioma original dos grupos de estudos, praticamente todos os artigos foram publicados em inglês.

Do conjunto de instrumentos identificados, o *Tilburg Frailty Indicator* parece ser a proposta que mais se aproxima da concepção atual da fragilidade, por ter sido construído com base numa concepção multidimensional da fragilidade, incluindo variáveis relativas aos domínios físico, social e psicológico (15,56,58). Devido a esta característica é o conjunto dos itens componentes que configura a condição, não sendo necessário que o indivíduo apresente alterações em todos os domínios para que seja considerado frágil (2).

A avaliação da fragilidade pelo TFI pode ser efetuada por categorias e também de forma contínua, o que possibilitaria obter informações mais acuradas sobre diferenças na fragilidade segundo domínios, facilitando intervenções específicas.

## **Referencias bibliográficas**

1. DATASUS (Departamento de informática del sistema unificado de salud). Información de la salud. Brasilia: Ministerio de la Salud; 2011. Disponible en: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>
2. Gobbens RJJ, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. In search of an integral conceptual definition of frailty: opinions of experts. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:338-43.

3. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Stone KL, Cauley JA, Tracy JK, Hochberg MC, Rodondi N, Cawthon PM. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(7):744-51.
4. Graham JE, Snih SA, Berges IM, Ray LA, Markides KS, Ottenbacher KJ. Frailty and 10-Year Mortality in Community-Living Mexican American Older Adults. *Gerontology* 2009;55:644-51.
5. Cigolle CT, Ofstedal MB, Tian Z, Blaum CS. Comparing models of frailty: the Health and Retirement Study. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(5):830-9.
6. Kiely DK, Cupples LA, Lipsitz LA. Validation and Comparison of Two Frailty Indexes: The MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc* 2009;57:1532-9.
7. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Determinants of Frailty. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:356-64.
8. Espinoza SE, Hazuda HP. Frailty in older Mexican-American and European-American adults: is there an ethnic disparity? *J Am Geriatr Soc* 2008;56(9):1744-9.
9. Ottenbacher KJ, Graham JE, Snih AS, Mukaila R, Samper-Ternent R et al. Becoming Frail: Findings from the Hispanic Established Populations Epidemiologic Study of the Elderly. *Am J Public Health* 2009;99(4):673-9.
10. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Béland F, Bamvita JM. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63(12):1399-406.
11. Gill T, Williams C, Tinetti M. Assessing risk for the onset of functional dependence among older adults: the role of physical performance. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:603-9.
12. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman A B, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Med Sci* 2001;56:M146-56.
13. Frieswijk N, Buunk BP, Steverink N, Slaets JPJ. The Interpretation of Social Comparison and Its Relation to Life Satisfaction Among Elderly People: Does Frailty Make a Difference? *J Gerontol: Psy Sci* 2004;59B(5):P250-7.
14. Folsom AR, Boland LL, Cushman M, Heckbert SR, Rosamond WD, Walston JD. Frailty and risk of venous thromboembolism in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(1):79-82.
15. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. The Tilburg Frailty Indicator: Psychometrics Properties. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:344-55.
16. Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Hébert R, Hogan DB. A brief clinical measure of frailty. *Lancet* 1999;353:205-6.

17. Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, Higby HR, Kaplan GA. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998;53B(1):S9-16.
18. Newman AB, Gottdiener JS, Mcburnie MA, Hirsch CH, Kop WJ, Tracy R, Walston JD, Fried LP. Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M158-66.
19. Walston JD, McBurnie MA, Newman A, Tracy RP, Kop WJ, Hirsch CH, Gottdiener J, Fried LP. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med* 2002;162(20):2333-41.
20. Hirsch C, Anderson ML, Newman A, Kop W, Jackson S, Gottdiener J, Tracy R, Fried LP. The association of race with frailty: the cardiovascular health study. *Ann Epidemiol* 2006;16(7):545-53.
21. Schmaltz HN, Fried LP, Xue QL, Walston J, Leng SX, Semba RD. Chronic Cytomegalovirus Infection and Inflammation Are Associated with Prevalent Frailty in Community-Dwelling Older Women. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:747-54.
22. Blaum CS, Xue QL, Michelon E, Semba RD, Fried LP. The Association Between Obesity and the Frailty Syndrome in Older Women: The Women's Health and Aging Studies. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:927-34.
23. Chaves PHM, Semba RD, Leng SX, Woodman RC, Ferrucci L, Guralnik JM, Fried LP. Impact of Anemia and Cardiovascular Disease on Frailty Status of Community-Dwelling Older Women: The Women's Health and Aging Studies I and II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60A(6):729-35.
24. Michelon E, Blaum C, Semba RD, Xue QL, Ricks MO, Fried LP. Vitamin and Carotenoid Status in Older Women: Associations With the Frailty Syndrome. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61A(6):600-7.
25. Blaum CS, Xue QL, Tian J, Semba RD, Fried LP, Walston J. Is Hyperglycemia Associated with Frailty Status in Older Women? *J Am Geriatr Soc* 2009;57:840-7.
26. Fried LP, Xue QL, Cappola AR, Ferrucci L, Chaves P, Varadhan R, Guralnik JM, Leng SX, Semba RD, Walston JD, Blaum CS, Bandeen-Roche K. Nonlinear Multisystem Physiological Dysregulation Associated With Frailty in Older Women: Implications for Etiology and Treatment. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64A(10):1049-57.
27. Szanton SL, Allen JK, Seplaki CL, Bandeen-Roche K, Fried LP. Allostatic Load and Frailty in the Women's Health and Aging Studies. *Biol Res Nurs* 2009;10(3):248-56.
28. Wang GC, Talor MV, Rose NR, Cappola NR, Chiou RB, Weiss C, Walston JD, Fried LP, Caturegli P. Thyroid Autoantibodies Are Associated with a Reduced Prevalence of Frailty in Community-Dwelling Older Women. *J. Clin. Endocrinol. Metab* 2010;95:1161-8.

29. Ottenbacher KJ, Ostir GV, Peek MK, Snih SA, Raji MA, Markides KS. Frailty in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(9):1524-31.
30. Samper-Ternent R, Al Snih S, Raji MA, Markides KS, Ottenbacher KJ. Relationship between Frailty and Cognitive Decline in Older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(10):1845-52.
31. Berges I, Graham JE, Ostir GV, Markides KS, Ottenbacher KJ. Sex Differences in Mortality among Older Frail Mexican Americans. *J Women's Health* 2009;18(10):1647-51.
32. Masel MC, Graham JE, Reistetter TA, Markides KS, Ottenbacher KJ. Frailty and health related quality of life in older Mexican Americans. *Health Quality Life Outcomes* 2009;7:70. Disponible en: <http://www.hqlo.com/content/7/1/70>
33. Ble A, Cherubini A, Volpato S, Bartali B, Walston JD, Windham BG, Bandinelli S, Lauretani F, Guralnik JM, Ferrucci L. Lower plasma vitamin E levels are associated with the frailty syndrome: the InCHIANTI study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(3):278-83.
34. Cesari M, Leeuwenburgh C, Lauretani F, Onder G, Bandinelli S, Maraldi C, Guralnik JM, Pahor M, Ferrucci L. Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study. *Am J Clin Nutr* 2006;83(5):1142-8.
35. Bartali B, Frongillo E A, Bandinelli S, Lauretani F, Semba RD, Fried L P, Ferrucci L. Low nutrient intake is an essential component of frailty in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(6):589-93.
36. Shardell M, Hicks GE, Miller RR, Kritchevsky S, Andersen D, Bandinelli S, Cherubini A, Ferrucci L. Association of low vitamin D levels with the frailty syndrome in men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64(1):69-75.
37. Rockwood K, Andrew M, Mitnitski A. A Comparison of Two Approaches to Measuring Frailty in Elderly People. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62A(7):738-43.
38. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL, Hillier TA, Cauley JA, Hochberg MC, Rodondi N, Tracy JK, Cummings SR. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med* 2008;168(4):382-9.
39. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA et al. A Comparison of Frailty Indexes for the Prediction of Falls, Disability, Fractures and Mortality in Older Men. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(3):492-8.
40. Ávila-Funes JA, Helmer C, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Ritchie K, Portet F, Carrière I, Tavernier B, Gutiérrez-Robledo LM, Dartigues JF. Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63(10):1089-96.
41. Ávila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Raoux N et al. Cognitive Impairment Improves the Predictive Validity of the Phenotype of

Frailty for Adverse Health Outcomes: The Three-City Study. *J Am Geriatr Soc* 2009;57:453-61.

42. Blyth FM, Rochat S, Cumming RG, Creasey H, Handelsman DJ, Le Couteur DG, Naganathan V, Sambrook PN, Seibel MJ, Waite LM. Pain, frailty and comorbidity on older men: the CHAMP study. *Pain* 2008;140(1):224-30.

43. Rochat S, Cumming RG, Blyth F, Creasey H, Handelsman D, Le Couteur DG, Naganathan V, Sambrook PN, Seibel MJ, Waite L. Frailty and use of health and community services by community-dwelling older men: the Concord Health and Ageing in Men Project. *Age Ageing* 2010;39(2):228-33.

44. Varela-Pinedo L, Ortiz-Saavedra PJ, Chávez-Jimeno H. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana. *Rev Soc Peru Med Interna* 2008;21(1):11-15.

45. Kang HG, Costa MD, Priplata AA, Starobinets OV, Goldberger AL, Peng C, Kiely DK, Cupples LA, Lipsitz LA. Frailty and the Degradation of Complex Balance Dynamics During a Dual-Task Protocol. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64(12):1304-11.

46. Fragoso CAV, Gahbauer EA, Van Ness PH, Gill TM. Sleep-Wake Disturbances and Frailty in Community-Living Older Persons. *J Am Geriatr Soc* 2009;57:2094-100.

47. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of Frailty in Middle-Aged and Older Community-Dwelling Europeans Living in 10 Countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64A(6):675-81.

48. Syddall H, Roberts HC, Evandrou M, Cooper C, Bergman H, Sayer AA. Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing* 2010;39:197-203.

49. Wong CH, Weiss D, Sourial N, Karunanathan S, Quail JM, Wolfson C, Bergman H. Frailty and its association with disability and comorbidity in a community-dwelling sample of seniors in Montreal: a cross-sectional study. *Aging Clin Exp Res* 2010;22(1):54-62.

50. Hubbard RE, Lang IA, Llewellyn DJ, Rockwood K. Frailty, body mass index, and abdominal obesity in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2010;65(4):377-81.

51. Chen CY, Wu SC, Chen LJ, Lue BH. The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr* 2010;50(1):S43-7.

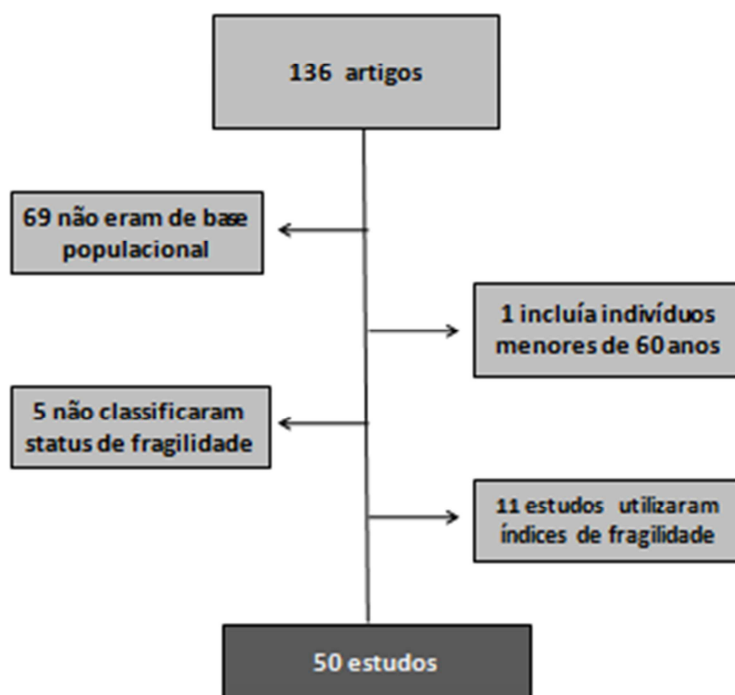
52. Cacciatore F, Abete P, Mazzella F, Viati L, Della Morte D, D'Ambrosio D, Gargiulo G, Testa G, De Santis D, Galizia G, Ferrara N, Rengo F. Frailty predicts long-term mortality in elderly subjects with chronic heart failure. *European Journal of Clinical Investigation* 2005;35:723-30.

53. Puts MT, Lips P, Deeg DJH. Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases. *JAGS* 2005;53(1):40-7.
54. Peterson MJ, Giuliani C, Morey MC, Pieper CF, Evenson VM et al. Physical Activity as a Preventive Factor for Frailty: The Health, Aging, and Body Composition Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64A(1):61-8.
55. Hyde Z, Flicker L, Almeida OP, Hankey GJ, McCaul KA, Chubb SA, Yeap BB. Low free testosterone predicts frailty in older men: the health in men study. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95(7):3165-72.
56. Van Kan G, Rolland YM, Morley JE, Vellas B. Frailty: toward a clinical definition. *J Am Med Dir Assoc* 2008;9:71-2.
57. Van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley J E, Kritchevsky S B, Vellas B et al. The IANA task force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging* 2008;12(1):29-37.
58. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic Significance of Potential Frailty Criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(12):2211-6.
59. Gobbens RJJ, van Assen MALM. Frailty and its prediction of disability and health care utilization: The added value of interviews and physical measures following a self-report questionnaire. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;55:369-379.
60. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan D B, McDowell I et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;173(5):489-95.
61. Mitnitski A, Song X, Rockwood K. The Estimation of Relative Fitness and Frailty in Community-Dwelling Older Adults Using Self-Report Data. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59A(6):627-32.
62. Song X, MacKnight C, Latta R, Mitnitski AB, Rockwood K. Frailty and survival of rural and urban senior: results from the Canadia Study of Health and Aging. *Aging Clin Exp Res* 2007;19:145-53.
63. Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C, Beattie BL, Bergman H, Hebert R, Hogan DB, Wolfson C, McDowell I. Prevalence, Attributes, and Outcomes of Fitness and Frailty in Community-Dwelling Older Adults: Report From the Canadian Study of Health and Aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004;59A(12):1310-7.
64. Rockwood K, Mitnitski A, Song X, Steen B, Skoog I. Long-Term Risks of Death and Institutionalization of Elderly People in Relation to Deficit Accumulation at Age 70. *J Am Geriatr Soc* 2006. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2006.00738.x
65. Goggins WB, Woo J, Sham A, Ho SC. Frailty index as a measure of biological age in a Chinese population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005;60(8):1046-51.

66. Woo J, Goggins W, Sham A, Ho SC. Social Determinants of Frailty. *Gerontology* 2005;51:402-8.
67. Gu D, Dupre ME, Sautter J, Zhu H, Liu Y, Yi Z. Frailty and Mortality among Chinese at Advanced Ages. *J Gerontol Soc Sci* 2009;64B(2):279-89.
68. Dupre ME, Gu D, Warner DF, Yi Z. Frailty and type of death among older adults in China: prospective cohort study. *BMJ* 2009;338:b1175. doi: 10.1136/bmj.b1175.
69. Lang IA, Hubbard RE, Andrew MK, Llewellyn DJ, Melzer D, Rockwood K. Neighborhood Deprivation, Individual Socioeconomic Status, and Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2009;57:1776-80.
70. García-González JJ, García-Peña C, Franco-Marina F, Gutiérrez-Robledo LM. A frailty index to predict the mortality risk in a population of senior mexican adults. *BMC Geriatrics* 2009;9:47. doi:10.1186/1471-2318-9-47
71. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(4):681-7.



Figura 1: Diagrama da seleção do estudo



**Quadro 1: Caracterização dos estudos identificados na revisão e seus respectivos instrumentos de avaliação da fragilidade.**

<b>Instrumento(s)</b>	<b>CrITÉrios de inclusão/exclusão</b>	<b>Autor/ano/local de realizao</b>
Alameda County Study/ ACS	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Strawbridge et al <sup>17</sup> , 1998/ EUA
<i>CHS scale</i>	Indivíduos de 65 anos ou mais. Exclidos os idosos com história de doença de Parkinson, Acidente vascular cerebral (AVC), Mini Exame do Estado Mental (MEEM) < 18 ou em uso de antidepressivos.	Fried et al <sup>12</sup> , 2001/ EUA Newman et al <sup>18</sup> , 2001/ EUA Walston et al <sup>19</sup> , 2002/ EUA Hirsch et al <sup>20</sup> , 2006/ EUA
	Indivíduos de 65 anos ou mais. Mesmos fatores de exclusão acima citados, mais histórico de Tromboembolismo venoso.	Folson et al <sup>14</sup> , 2007/ EUA
<i>CHS (modelo WHAS)</i>	Mulheres entre 70 a 79 anos.	Schmaltz et al <sup>21</sup> , 2005/EUA Blaum et al <sup>22</sup> , 2005/EUA Chaves et al <sup>23</sup> , 2005/EUA Michelon et al <sup>24</sup> , 2006/EUA Blaum et al <sup>25</sup> , 2009/EUA Fried et al <sup>26</sup> , 2009/EUA Szanton et al <sup>27</sup> , 2009/EUA Wang et al <sup>28</sup> , 2010/EUA
<i>CHS (modelo HEPESE)</i>	Indivíduos de origem latina de 70 anos ou mais. Exclidos os idosos com dados faltantes de duas ou mais variáveis da avaliao da fragilidade.	Ottenbacher et al <sup>29</sup> , 2005/ EUA
<i>CHS (modelo HEPESE, com atividade física)</i>	Indivíduos de origem latina de 65 anos ou mais. Exclidos os indivíduos com escore do mini-exame do estado mental <21.	Samper-Ternent et al <sup>30</sup> , 2008/EUA
	Indivíduos de origem latina de 65 anos ou mais. Exclidos os idosos com dados faltantes de duas ou mais variáveis contidas na avaliao da fragilidade.	Berges et al <sup>31</sup> , 2009/ EUA Ottenbacher et al <sup>9</sup> , 2009/ EUA Graham et al <sup>4</sup> , 2009/ EUA
	Indivíduos de origem latina de 74 anos ou mais. Exclidos os idosos incapazes de realizar as tarefas de avaliao de fragilidade estabelecidas pelo Fried phenotype.	Masel et al <sup>32</sup> , 2009/ EUA
<i>CHS (modelo InCHIANTI)</i>	Indivíduos de 65 anos ou mais. Exclidos os idosos com câncer, demência, MEEM < 18, incapacidade em atividades de vida diárias (AVD) e em uso de suplementao de vitamina E.	Ble et al <sup>33</sup> , 2006/ Itália
	Indivíduos de 65 anos ou mais. Exclidos os indivíduos que não tinham resultado de tomografia computadorizada do MID* para avaliao da área de músculo e gordura.	Cesari et al <sup>34</sup> , 2006/ Itália
	Indivíduos de 65 anos ou mais. Exclidos os idosos com câncer, doenças gastrointestinais, MEEM< 18, incapacidade em AVD.	Bartali et al <sup>35</sup> , 2006/ Itália
	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Shardell et al <sup>36</sup> , 2009/ Itália
<i>CHS (modelo CSHA)</i>	Indivíduos de 70 anos ou mais. Incluiu idosos residentes em instituies de longa permanência.	Rockwood et al <sup>37</sup> , 2007/Canadá

**Quadro 1: Caracterização dos estudos identificados na revisão e seus respectivos instrumentos de avaliação da fragilidade (continuação).**

<b>Instrumento(s)</b>	<b>CrITÉrios de inclusÃO/exclusÃO</b>	<b>Autor/ano/local de realizaçÃO</b>
<i>CHS (modelo SOF)</i>	Mulheres brancas de 69 anos ou mais. Excluídas as idosas inaptas a caminhar sem auxílio ou com prótese bilateral de quadril.	Ensrud et al <sup>3</sup> , 2007/ EUA
<i>CHS (modelo SOF)</i> <b>SOF index</b>	Mulheres brancas de 65 anos ou mais. Excluídas as idosas inaptas a caminhar sem auxílio ou com prótese bilateral de quadril.	Ensrud et al <sup>38</sup> , 2008/ EUA
	Homens de 67 anos ou mais. Excluídas os idosos inaptos a caminhar sem auxílio ou com prótese bilateral de quadril.	Ensrud et al <sup>39</sup> , 2009/ EUA
<i>CHS (modelo Three City study)</i>	Indivíduos de 65 anos ou mais. Exclusão dos idosos com doença de Parkinson, demência, cegos, surdos, com história de AVC ou restritos ao leito.	Ávila-Funes et al <sup>40</sup> , 2008/ França Ávila-Funes et al <sup>41</sup> , 2009/ França
<i>CHS (modelo CHAMP)</i>	Homens de 70 anos ou mais. Exclusão dos indivíduos com mais de um dado faltante entre as variáveis de medida da fragilidade.	Blyth et al <sup>42</sup> , 2008/ Austrália Rochat et al <sup>43</sup> , 2010/ Austrália
<i>CHS (modelo SALSA)</i>	Indivíduos de 65 a 80 anos.	Espinoza e Hazuda <sup>8</sup> , 2008/ EUA
<i>CHS (modelo SABE)</i>	Indivíduos de 60 anos ou mais.	Alvarado et al <sup>10</sup> , 2008/ 5 países da América Latina e Caribe
<i>CHS (modelo peruano)</i>	Indivíduos de 60 anos ou mais. Excluídos idosos com demência; doenças crônicas instáveis; déficit motor ocasionado por evento cerebrovascular; doenças terminais diagnosticadas; doenças neurológicas com sequelas na marcha; uso de muleta ou andador; dependência total em atividades de vida diária ou dependência parcial que afetasse a deambulação; e hospitalização nos 3 meses prévios.	Varela-Pinedo et al <sup>44</sup> , 2008/Peru
<i>CHS (modelo MOBILIZE)</i>	Indivíduos de 70 anos ou mais.	Kang et al <sup>45</sup> , 2009/ EUA
<i>CHS (modelo MOBILIZE)</i> <i>SOF index (modelo MOBILIZE)</i>	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Kiely et al <sup>6</sup> , 2009/ EUA
<i>CHS (modelo PEP)</i>	Indivíduos de 78 anos ou mais. Incluído maior número de idosos com baixo desempenho no teste de velocidade de marcha.	Fragoso et al <sup>46</sup> , 2009/México
<i>CHS (HRS)</i> <i>ACS (HRS)</i>	Indivíduos de 65 anos ou mais. Incluiu idosos residentes em instituições de longa permanência. Excluídos os idosos com história de AVC, déficit cognitivo ou depressão.	Cigolle et al <sup>5</sup> , 2009/EUA
<i>CHS (modelo SHARE)</i>	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Santos-Eggiman et al <sup>47</sup> , 2009/ 10 países europeus
<i>CHS (modelo Hertforshire cohort)</i>	Indivíduos de 64 a 74 anos.	Syddal et al <sup>48</sup> , 2010/ Reino Unido
<i>CHS (modelo MUNS)</i>	Indivíduos de 75 anos ou mais. Excluídos os indivíduos com MEEM <14.	Wong et al <sup>49</sup> , 2010/Canadá
<i>CHS (modelo ELSA)</i>	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Hubbard et al <sup>50</sup> , 2010/Reino Unido

**Quadro 1: Caracterização dos estudos identificados na revisão e seus respectivos instrumentos de avaliação da fragilidade (continuação).**

<b>Instrumento(s)</b>	<b>Critérios de inclusão/exclusão</b>	<b>Autor/ano/local de realização</b>
<i>CHS (modelo Survey de Taiwan)</i>	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Chen et al <sup>51</sup> , 2010/ Taiwan
<b>The Groningen Frailty Indicator/ GFI</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Frieswijk et al <sup>13</sup> , 2004/ Holanda
<b>Frailty Staging System/ FSS</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Cacciatore et al <sup>52</sup> , 2005/ Itália
<b>Instrumento LASA</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Puts et al <sup>53</sup> , 2005/ Holanda
<b>Physical Frailty</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais.	Peterson et al <sup>54</sup> , 2009/ EUA
<b>FRAIL scale</b>	Homens de 76 a 88 anos. Excluídos os indivíduos com história de câncer de próstata ou que sofreram orquidectomia prévia, em uso de hormônios ou com pelo menos uma variável de fragilidade faltante.	Hyde et al <sup>55</sup> , 2009/ Austrália
<b>Tilburg Frailty Indicator/ TFI</b>	Indivíduos de 75 anos ou mais.	Gobbens et al <sup>7</sup> , 2010/ Holanda

**Quadro 2: Estudos e instrumentos de avaliação da fragilidade que abordam exclusivamente o domínio físico: variáveis componentes e formas de operacionalização.**

<b>Instrumento(s)</b>	<b>Autor/ano/local</b>	<b>Variáveis e operacionalização</b>
<b>CHS scale</b>	Fried et al <sup>12</sup> , 2001/ EUA Newman et al <sup>18</sup> , 2001/ EUA Walston et al <sup>19</sup> , 2002/ EUA Hirsch et al <sup>20</sup> , 2006/ EUA Folson et al <sup>14</sup> , 2007/ EUA	<b>Perda de peso/ encolhimento/ Sarcopenia:</b> perda não-intencional de 4,5kg ou mais ou perda maior ou igual a 5% do peso no ano anterior. <b>Fraqueza/força de preensão:</b> força de preensão, quintil mais baixo, por sexo e índice de massa muscular. <b>Exaustão/ Baixa resistência:</b> resposta “tempo moderado” ou “maior parte do tempo” para “Senti que tudo que fiz foi com esforço” ou “Não consegui continuar”, retiradas do <i>Center for Epidemiologic Studies Depression scale (CES-D)</i> . <b>Lentidão/ Velocidade de marcha:</b> tempo de marcha de 15 passos, quintil mais baixo, por sexo e altura. <b>Baixa atividade física:</b> baseado no menor quintil de gasto calórico (Kcal/sem), por sexo, aferido pela versão reduzida do <i>Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire</i> .
<b>CHS (WHAS)</b>	Schmaltz et al <sup>21</sup> , 2005/EUA Blau et al <sup>22</sup> , 2005/EUA Chaves et al <sup>23</sup> , 2005/EUA Michelson et al <sup>24</sup> , 2006/EUA Blau et al <sup>25</sup> , 2009/EUA Fried et al <sup>26</sup> , 2009/EUA Szanton et al <sup>27</sup> , 2009/EUA Wang et al <sup>28</sup> , 2010/EUA	<b>Perda de peso/ Encolhimento:</b> perda de peso não-intencional > 10% desde os 60 anos ou índice de massa corporal (IMC) <18.5 kg/m <sup>2</sup> . <b>Fraqueza:</b> força de preensão da mão dominante, quintil mais baixo, de acordo com o IMC. <b>Exaustão:</b> alguma das seguintes características durante o último mês, “baixo nível de energia habitual”, “sentiu-se cansada de forma incomum”, “sentiu-se fraca de forma incomum”. <b>Lentidão:</b> Tempo para caminhar 4 metros no passo usual, de acordo com a altura. <b>Baixa atividade física:</b> estimativa auto-referida (em kcal) da energia despendida para realizar as seis atividades da <i>Specific Activity Scale (&lt;90 kcal/sem)</i> .
<b>CHS (modelo HEPSE)</b>	Ottenbacher et al <sup>29</sup> , 2005/ EUA	<b>Perda de peso:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Fraqueza:</b> homens e mulheres incapazes de realizar o teste de força de preensão ou homens que registraram um resultado no teste ≤ a 21 kg e mulheres com teste ≤ a 14 kg. <b>Exaustão:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Lentidão:</b> maior quintil do tempo de marcha de 8 passos.
<b>CHS (modelo HEPSE, com atividade física)</b>	Samper-Ternent et al <sup>30</sup> , 2008/ EUA Berges et al <sup>31</sup> , 2009/ EUA Ottenbacher et al <sup>9</sup> , 2009/ EUA Graham et al <sup>4</sup> , 2009/ EUA Masel et al <sup>32</sup> , 2009/ EUA	<b>Perda de peso:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Fraqueza:</b> resposta positiva para aqueles incapazes de realizar o teste ou para aqueles com resultados no menor quintil, ajustado pelo IMC e estratificado por sexo. <b>Exaustão:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Lentidão:</b> menor quintil do tempo de marcha de 16 passos, ajustado por altura e sexo. <b>Baixa atividade física:</b> menor quintil do escore da <i>Physical Activity Scale for the Elderly (PASE)</i> , por sexo.
<b>CHS (modelo InCHIANTI)</b>	Ble et al <sup>33</sup> , 2006/ Itália	<b>Encolhimento:</b> perda de peso auto-referida de 4,5 kg no ano anterior. <b>Fraqueza:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Perda de energia:</b> baseadas nas questões “Senti que tudo que fiz foi com esforço” e “Não consegui continuar”, oriundas do <i>CES-D</i> . <b>Lentidão:</b> tempo de marcha de 4m ou 15 passos, quintil mais alto, ajustado por sexo e altura. <b>Sedentarismo:</b> definida como completa inatividade ou realização de atividades de baixa intensidade, menor que 1 hora/sem, no último ano.
	Cesari et al <sup>34</sup> , 2006/ Itália Bartali et al <sup>35</sup> , 2006/ Itália Shardell et al <sup>36</sup> , 2009/Itália	<b>Perda de energia:</b> resposta “frequentemente” ou “maior parte do tempo” para “Senti que tudo que fiz foi com esforço”, oriundas do <i>CES-D</i> . <b>Demais variáveis:</b> mesma operacionalização do estudo de Ble et al, 2006.

**Quadro 2: Estudos e instrumentos de avaliação da fragilidade que abordam exclusivamente o domínio físico: variáveis componentes e formas de operacionalização (continuação).**

<b>Instrumento(s)</b>	<b>Autor/ano/local</b>	<b>Variáveis e operacionalização</b>
<i>CHS (modelo CSHA)</i>	Rockwood et al <sup>37</sup> , 2007/ Canadá	<b>Perda de peso:</b> mesma operacionalização do CHS original; <b>Fraqueza:</b> sente-se fraco o tempo todo; <b>Baixa energia:</b> força anormal claramente observada no exame físico; <b>Lentidão:</b> tempo gasto no teste <i>Time up and go</i> > 19 segundos; <b>Baixa atividade física:</b> incapaz de andar ou necessita de auxílio para andar.
<i>CHS (modelo SOF)</i>	Ensrud et al <sup>3</sup> , 2007/ EUA	<b>Perda de peso:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Fraqueza:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Baixa energia:</b> resposta negativa à questão da Escala geriátrica depressão “Você se sente cheio de energia?”. <b>Lentidão:</b> menor quintil da velocidade de marcha, estratificada pela média de altura. <b>Baixa atividade física:</b> menor quintil de Kcal/semana, pelo <i>Harvard Alumni Questionnaire</i> .
<i>CHS (modelo Three City study)</i>	Ávila-Funes et al <sup>40</sup> , 2008/ França  Ávila-Funes et al <sup>41</sup> , 2009/ França	<b>Encolhimento:</b> perda de peso não intencional de 3kg ou mais ou IMC menor que 21kg/m <sup>2</sup> . <b>Fraqueza:</b> resposta afirmativa para “Você tem dificuldade em levantar-se de uma cadeira?”. <b>Exaustão:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Lentidão:</b> quintil mais baixo do tempo de caminhada de 6m, ajustado por sexo e altura. <b>Baixa atividade física:</b> indivíduos que se negavam a participar de atividades de recreação, como caminhada, jardinagem ou esportes, pelo menos um vez/semana.
<i>CHS (modelo CHAMP)</i>	Blyth et al <sup>42</sup> , 2008/ Austrália  Rochat et al <sup>43</sup> , 2010/ Austrália	<b>Perda de peso:</b> peso atual 15% menor do que o maior peso que já teve. <b>Fraqueza:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Exaustão:</b> resposta “pouco” ou “nenhum” para a questão “Quanto tempo, nas últimas quatro semanas, você se sentiu cheio de energia?”. <b>Lentidão:</b> tempo de caminhada, quintil mais lento, ajustado por altura. <b>Baixa atividade física:</b> menor quintil da <i>PASE</i> .
<i>CHS (modelo SALSA)</i>	Espinoza e Hazuda <sup>8</sup> , 2008/ EUA	<b>Perda de peso:</b> resposta à questão “No último ano, ganhou ou perdeu mais de 4,5kg?”. Participantes que referiram ter perdido peso eram considerados frágeis para esta variável. <b>Força de prensão:</b> quintil mais baixo, por sexo. <b>Exaustão:</b> resposta negativa para a questão “Você se sente cheio de energia?”. <b>Velocidade de marcha:</b> tempo de marcha de 10 passos, menor quintil, por sexo e altura média. <b>Gasto de energia:</b> mesma operacionalização da variável baixa atividade física do CHS original.
<i>CHS (modelo SABE)</i>	Alvarado et al <sup>10</sup> , 2008/ cinco países da América Latina e Caribe	<b>Nutrição:</b> perda de peso não intencional auto-referida de 3kg nos últimos três meses. <b>Fraqueza:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Resistência/ exaustão:</b> resposta negativa para “Você tem muita energia?” e/ou resposta afirmativa para “Você tem abandonado alguns das suas atividades ou interesses?”. <b>Mobilidade:</b> dificuldades em caminhar 100 metros e/ou subir um lance de escadas. <b>Baixa atividade física:</b> resposta negativa à questão “Nos últimos 12 meses, você tem se exercitado regularmente ou participado de atividades físicas vigorosas tais como um esporte, dança ou trabalhos domésticos pesados, três ou mais vezes na semana?”.
<i>CHS (modelo peruano)</i>	Varela-Pinedo et al <sup>44</sup> , 2008/ Peru	No estudo há referência ao modelo de Fried, mas não é apresentada a operacionalização das variáveis.

**Quadro 2: Estudos e instrumentos de avaliação da fragilidade que abordam exclusivamente o domínio físico: variáveis componentes e formas de operacionalização (continuação).**

<b>Instrumento(s)</b>	<b>Autor/ano/local</b>	<b>Variáveis e operacionalização</b>
<i>CHS (modelo MOBILIZE)</i>	Kang et al <sup>45</sup> , 2009/ EUA	<b>Perda de peso:</b> perda de peso não intencional de 4,5kg no último ano. <b>Fraqueza:</b> baseada no desempenho no <i>Short Physical Performance Battery (SPPB)</i> . <b>Exaustão:</b> resposta “sim” para “Em torno da última semana, você sentiu que não conseguiria continuar?”. <b>Lentidão:</b> maior quintil para teste de caminhada de 4 m, por sexo e peso. <b>Baixa atividade física:</b> menor quintil do escore na <i>PASE</i> , estratificado por sexo.
<i>CHS (modelo PEP)</i>	Fragoso et al <sup>46</sup> , 2009/ EUA	<b>Perda de peso:</b> definida pela resposta afirmativa à questão “No ultimo ano você perdeu mais de 4,5kg?” (sem distinção entre perda não-intencional ou intencional) ; <b>Fraqueza:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Exaustão:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Lentidão:</b> velocidade de marcha para caminhar 15 passos superior a 10 segundos. <b>Baixa atividade física:</b> escore na <i>PASE</i> < 64 para os homens e < 52 para as mulheres;
<i>CHS (HRS)*</i>	Cigolle et al <sup>5</sup> , 2009/ Inglaterra	<b>Perda de peso:</b> diferença de peso entre duas medidas (primeira e última entrevistas) ≥10% ou índice de massa corporal <18,5kg/m <sup>2</sup> . <b>Fraqueza:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Exaustão:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Baixa velocidade de marcha:</b> menor quintil de velocidade para 8 passos, por sexo e altura. <b>Baixa atividade física:</b> mesma operacionalização do CHS original.
<i>CHS (modelo SHARE)</i>	Santos-Eggiman et al <sup>47</sup> , 2009/ 10 países europeus	<b>Encolhimento:</b> resposta “diminuição do desejo de comer” para a questão “Como tem estado o seu apetite?” ou resposta “sim” para a questão “Você tem comido menos do que o habitual?”. <b>Fraqueza:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Exaustão:</b> resposta afirmativa para a questão “No último mês, você tem tido pouca energia para fazer as coisas que precisa?”. <b>Lentidão:</b> resposta positiva para a alguma das questões “Devido a um problema de saúde, você tem dificuldade de caminhar 100 m?” ou “de subir um lance de escadas sem descansar?”. <b>Baixa atividade:</b> resposta “uma a três vezes no mês” ou “quase nunca ou nunca” para a questão “Com que frequência você participa de atividades que requeiram um elevado ou moderado nível de energia, tal qual jardinagem, limpeza do carro, sair para caminhar?”.
<i>CHS (modelo Hertfordshire cohort)</i>	Syddal et al <sup>48</sup> , 2010/ Inglaterra	<b>Perda de peso:</b> perda de mais de 4,5kg no último ano. <b>Fraqueza:</b> força de prensão máxima ≤30kg para os homens e ≤20kg para as mulheres. <b>Exaustão:</b> tempo moderado/maior parte do tempo para “Senti que tudo que fiz foi com esforço”, do <i>CES-D</i> . <b>Baixa velocidade de marcha:</b> tempo de marcha de 3 m, metade mais baixa, por sexo e altura. <b>Baixa atividade física:</b> baseado no <i>SF-36 physical functioning score</i> , por sexo (menor metade).
<i>CHS (modelo MUNS)</i>	Wong et al <sup>49</sup> , 2010/Canadá	<b>Encolhimento:</b> perda de peso no ano anterior (auto-referida). <b>Fraqueza:</b> dificuldade, necessidade de ajuda/inapto a transferência para a cama ou cadeira (auto-referida). <b>Baixa resistência:</b> dificuldade, necessidade de ajuda ou ser inapto a caminhar um bloco (150 passos ou 50 metros) no verão (auto-referido). <b>Lentidão:</b> dificuldade, necessidade de ajuda ou ser inapto a mover-se pela casa (auto-referido). <b>Baixa atividade física:</b> raramente/nunca participa de atividades de lazer e hobbies (auto-referido).

**Quadro 2: Estudos e instrumentos de avaliação da fragilidade que abordam exclusivamente o domínio físico: variáveis componentes e formas de operacionalização (continuação).**

<b>Instrumento(s)</b>	<b>Autor/ano/local</b>	<b>Variáveis e operacionalização</b>
<i>CHS (modelo ELSA)</i>	Hubbard et al <sup>50</sup> , 2010/ Inglaterra	<b>Perda de peso:</b> perda de peso de 5% ou mais desde a entrada na coorte (últimos 3-6 anos). <b>Força:</b> menor quintil da força de preensão medida em kg. <b>Exaustão:</b> resposta à questão “Não podia continuar”. <b>Velocidade de marcha:</b> menor quintil da velocidade usual de marcha para 8 passos. <b>Atividade física:</b> menor quintil de duração e intensidade das atividades usuais, referidas.
<i>CHS (modelo Survey de Taiwan)</i>	Chen et al <sup>51</sup> , 2010/ Taiwan	<b>Perda de peso:</b> perda de apetite com uma variável substituta. Resposta “tempo moderado (3-4 dias)” ou “maior parte do tempo” para “Na última semana, eu não sentia gosto em comer, meu apetite era ruim”. <b>Força de preensão:</b> resposta afirmativa para “Na última semana, você teve alguma dificuldade em apanhar algo ou flexionar os dedos?”. <b>Exaustão:</b> mesma operacionalização do CHS original. <b>Velocidade de marcha:</b> resposta afirmativa para “Na última semana, você teve alguma dificuldade em caminhar 200 a 300 metros?”. <b>Atividade física:</b> medida do gasto energético (Kcal), baseado no <i>Physical Activite Questionnaire (IPAQ)-Taiwan edition</i> ou pelo escore baseado no tipo e frequência da atividade de lazer.
<i>CHS (modelo SOF)</i>  <b>SOF index</b>	Ensrud et al <sup>38</sup> , 2008/ EUA  Ensrud et al <sup>39</sup> , 2009/ EUA	<b>CHS (modelo SOF):</b> mesma operacionalização do estudo de Ensrud et al, 2007.  <b>SOF index:</b> <b>Perda de peso:</b> diferença de 5% entre duas medidas, aferida por pesagem. <b>Capacidade de levantar-se:</b> inapto para se levantar da cadeira sem usar os braços, após cinco tentativas. <b>Redução do nível de energia:</b> resposta negativa à questão “Você se sente cheio de energia?”.
<i>CHS (modelo MOBILIZE)</i>  <i>SOF index (modelo MOBILIZE)</i>	Kiely et al <sup>6</sup> , 2009/ EUA	<b>CHS (modelo MOBILIZE):</b> mesma operacionalização do estudo de Kang et al, 2009.  <b>SOF index (modelo MOBILIZE):</b> <b>Perda de peso:</b> perda não intencional de 4,5kg no último ano. <b>Capacidade de levantar-se:</b> mesma operacionalização do <i>SOF index</i> original. <b>Baixo nível de energia:</b> resposta afirmativa para “Em torno da última semana, você sentiu que não conseguiria continuar?”.
<b>Physical Frailty</b>	Peterson et al <sup>54</sup> , 2009/ EUA	<b>Baixa velocidade de marcha:</b> velocidade menor que 0,60m/s. <b>Capacidade de levantar-se:</b> incapacidade de levantar-se da cadeira com os braços cruzados, uma tentativa.
<b>FRAIL scale</b>	Hyde et al <sup>55</sup> , 2009/ Austrália	<b>Fadiga:</b> resposta “todo o tempo”, “a maior parte do tempo” ou “boa parte do tempo” para as questões “Você se sentiu esgotado?” ou “Você se sentiu cansado?” ou resposta “parte do tempo”, “alguma parte do tempo”, “nunca” para a questão “Você se sentiu cheio de energia?”. <b>Resistência:</b> “muito limitado” para capacidade de subir um lance de escadas. <b>Deambulação:</b> “pouco limitado” para capacidade para andar 100 metros. <b>Morbidades:</b> número superior a 5 (artrite, diabetes, angina ou infarto, hipertensão, AVC, asma, bronquite, enfisema, osteoporose, câncer colorretal, câncer de pele, depressão ou desordem de ansiedade, Alzheimer ou outra demência e ulcera nas pernas). <b>Perda de peso:</b> maior que 5% entre duas medidas.



**Quadro 3: Estudos e instrumentos multidimensionais de avaliação da fragilidade: variáveis componentes e formas de operacionalização.**

Instrumento(s)	Autor/ano/local	Domínios avaliados	Variáveis e operacionalização
<b>Alameda County Study/ ACS</b>	Strawbridge et al <sup>17</sup> , 1998/ EUA	Domínio físico, nutritivo, cognitivo e sensorial	<p><b>Funcionamento físico:</b> frequente ou muito frequentemente sentiu repentina perda do equilíbrio, fraqueza nos braços, fraqueza nas pernas ou tonturas.</p> <p><b>Funcionamento nutritivo:</b> frequente ou muito frequentemente teve perda do apetite ou inexplicável perda de peso.</p> <p><b>Funcionamento cognitivo:</b> frequente ou muito frequentemente teve dificuldade em manter a atenção, problemas em encontrar a palavra certa, dificuldade em lembrar-se das coisas, esquecer onde colocou algo.</p> <p><b>Problemas sensoriais:</b> alguma ou grande dificuldade com qualquer tarefa visual (dificuldade para ler o jornal, para reconhecer um amigo na rua, ler os sinais à noite) ou auditiva (ouvir ao telefone, ouvir uma conversa habitual, ouvir em um ambiente ruidoso).</p>
ACS (HRS)*	Cigolle et al <sup>5</sup> , 2009/ Inglaterra	Domínio físico, nutritivo, cognitivo e sensorial	<p><b>Funcionamento físico:</b> tonturas como um problema persistente, <math>\geq 2</math> quedas nos últimos dois anos ou dificuldade em levantar 4,5kg de peso.</p> <p><b>Funcionamento nutritivo:</b> diferença de peso entre as duas entrevistas <math>\geq 10\%</math> ou IMC <math>&lt; 18</math>kg.</p> <p><b>Funcionamento cognitivo:</b> déficit cognitivo leve a severo (escores <math>\leq 7</math> e 8-10, respectivamente) no <i>Telephone Interview for Cognitive Status – TICS</i>) ou informação do respondente substituto.</p> <p><b>Problemas sensoriais:</b> visão ruim ou muito ruim, apesar do uso de lentes corretivas ou audição ruim ou muito ruim, apesar de equipamento de auxílio da audição.</p>
<b>The Groningen Frailty Indicator/ GFI</b>	Frieswijk et al <sup>13</sup> , 2004/ Holanda	Domínio físico, social, cognitivo e psicológico	<p><b>Mobilidade:</b> É capaz de realizar as seguintes tarefas sem nenhuma ajuda? 1) Compras; 2) Caminhar fora de casa, pela vizinhança; 3) Vestir-se; 4) Ir ao banheiro.</p> <p><b>Saúde física:</b> 5) Qual a nota, em uma escala de 0 a 10, dá para sua aptidão física?</p> <p><b>Visão:</b> 6) Experimenta problemas na vida diária, devido à visão ruim?</p> <p><b>Audição:</b> 7) Experimenta problemas na vida diária, por dificuldade de ouvir?</p> <p><b>Nutrição:</b> 8) Durante os últimos seis meses perdeu peso não intencionalmente?(3 kg em um mês ou 6kg em dois meses)</p> <p><b>Morbidade:</b> 9) Toma 4 ou mais diferentes medicamentos?</p> <p><b>Cognição:</b> 10) Tem queixas sobre sua memória ou tem síndrome demencial?</p> <p><b>Psicossocial:</b> 11) Às vezes, sente um vazio ao seu redor?; 12) Às vezes, sente falta de pessoas ao seu redor?; 13) Às vezes, sente-se abandonado?; 14) Recentemente, sentiu-se desanimado ou triste?; 15) Recentemente, sentiu-se nervoso ou ansioso?</p>
<b>Frailty Staging System/ FSS</b>	Cacciatore et al <sup>52</sup> , 2005/ Itália	Domínio físico e social.	<p><b>Incapacidade funcional:</b> impossibilidade de realizar pelo menos uma das atividades instrumentais de vida diária;</p> <p><b>Mobilidade:</b> avaliada pela habilidade de realizar serviços domésticos pesados; subir e descer escadas; ou caminhar meia milha.</p> <p><b>Visão:</b> problema de visão grave ou cegueira (escores 3 ou 4);</p> <p><b>Cognição:</b> Escore do mini-exame do estado mental <math>&lt; 24</math>;</p> <p><b>Audição:</b> problema de audição grave ou surdez (escore 3 ou 4);</p> <p><b>Continência urinária:</b> incontinência total;</p> <p><b>Suporte social:</b> falta de suporte social (escore 4).</p>

**Quadro 3: Estudos e instrumentos multidimensionais de avaliação da fragilidade: variáveis componentes e formas de operacionalização (continuação).**

Instrumento(s)	Autor/ano/local	Domínios avaliados	Variáveis e operacionalização
<i>Longitudinal Aging Study Amsterdam/ LASA</i>	Puts et al <sup>53</sup> , 2005/ Holanda	Domínio físico e psicológico	<p><b>Peso corporal:</b> perda de peso, diferença entre duas medidas.</p> <p><b>Pico de fluxo expiratório:</b> considera-se a melhor leitura de três expirações em um aparelho medidor.</p> <p><b>Funcionamento cognitivo:</b> medida a partir do MEEM.</p> <p><b>Visão:</b> reconhece as faces a uma distância de 4 m (utilizando lentes corretoras caso necessário).</p> <p><b>Audição:</b> consegue seguir uma conversa com uma pessoa ou um grupo de quatro pessoas (com aparelho auxiliar da audição, se necessário).</p> <p><b>Incontinência:</b> episódios de perda não intencional da urina.</p> <p><b>Sensação de controle sobre a própria vida:</b> avaliado pela versão reduzida do Pearlin and Schooler Mastery scale (5 questões, maior escore, maior domínio).</p> <p><b>Sintomas depressivos:</b> aferidos pelo <i>CES-D</i>.</p> <p><b>Atividade física:</b> total de tempo despendido, nas duas últimas semanas, multiplicando-se a frequência pela duração das atividades caminhada, andar de bicicleta e atividades domésticas leves e pesadas, dividido por 14.</p>
<i>Tilburg Frailty Indicator/ TFI</i>	Gobbens et al <sup>7</sup> , 2010/ Holanda	Domínio físico, social e psicológico	<p><b>Componentes físicos:</b> Saúde “Sente-se fisicamente saudável?”; Perda de peso “Recentemente, perdeu peso sem que fosse seu desejo? (6kg ou mais durante os últimos seis meses ou 3kg ou mais durante o último mês)”;</p> <p>Marcha “Sente dificuldade em caminhar?”; Equilíbrio “Sente dificuldade em manter o seu equilíbrio?”; Audição “Tem a audição ruim?”; Visão “Tem a visão ruim?”; Força “Você sente falta de força nas mãos?”; Cansaço “Sente cansaço físico?”.</p> <p><b>Componentes psicológicos:</b> Memória “Tem problemas de memória?”; Humor “Sentiu-se para baixo no último mês?” e “Sentiu-se nervoso ou ansioso no último mês?”; Capacidade de lidar com problemas “É capaz de lidar bem com os problemas?”.</p> <p><b>Componentes sociais:</b> Apoio e suporte social “Vive sozinho?”, “Às vezes, sente falta de ter pessoas a sua volta?”, “Recebe apoio suficiente de outras pessoas?”.</p>

## ANEXO 1

### Estudos identificados que utilizaram índices de contagem de déficits para avaliação da fragilidade.

<b>Instrumento(s)</b>	<b>Critérios de inclusão/exclusão</b>	<b>Autor/ano/local de realização</b>
<b>Frailty Index- CSHA, 40 itens</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais, participantes da coorte <i>Canadian Study of Health and Aging</i> (CSHA).	Mitnistik et al <sup>60</sup> , 2004/Canadá Song et al <sup>61</sup> , 2007/Canadá
<b>Frailty Index- CSHA, baseado no Geriatric Status Scale</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais, participantes da coorte <i>Canadian Study of Health and Aging</i> (CSHA).	Rockwood et al <sup>62</sup> , 2004/Canadá
<b>Frailty Index, CSHA, 51 itens</b>	Indivíduos de 70 anos, participantes da coorte <i>Canadian Study of Health and Aging</i> (CSHA).	Rockwood et al <sup>63</sup> , 2006/Canadá
<b>Frailty Index, CSHA, 70 itens</b>	Indivíduos de 70 anos ou mais, participantes da coorte <i>Canadian Study of Health and Aging</i> (CSHA).	Rockwood et al <sup>37</sup> , 2007/Canadá
<b>Frailty Index, 62 itens</b>	Indivíduos de 70 anos ou mais, participantes de uma coorte de Hong Kong.	Goggins et al <sup>64</sup> , 2005/ Hong Kong
	Indivíduos de 70 anos ou mais, participantes de uma coorte da China.	Woo et al <sup>65</sup> , 2005/ China
<b>Frailty Index, 39 itens</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do <i>Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey</i> .	Gu et al <sup>66</sup> , 2009/China Dupre et al <sup>67</sup> , 2009/China
<b>Frailty Index, 58 itens</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do estudo <i>English Longitudinal Study of Aging</i> (ELSA).	Lang et al <sup>68</sup> , 2009/Inglaterra
<b>Frailty Index, 34 itens</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais, participantes da coorte <i>The Mexican Health and Aging Study</i> (MHAS).	Gacia-González et al <sup>69</sup> , 2009/ México
<b>Frailty Index, 36 itens</b>	Indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do <i>National Population and Health Survey</i> .	Song et al <sup>70</sup> , 2010/Canadá

## **ARTIGO 2**

### **Adaptação transcultural do instrumento *Tilburg Frailty Indicator (TFI)* para a população brasileira**

Cross-cultural adaptation of the *Tilburg Frailty Indicator (TFI)* for use in the Brazilian population

**Publicado no periódico *Cadernos de Saúde Pública* 2012a;28(9):1795-1801.**

## **Resumo**

Este estudo tem como objetivo realizar a adaptação para a população brasileira do Tilburg Frailty Indicator (TFI), instrumento utilizado para a avaliação da fragilidade em idosos. Foram realizadas análises das equivalências conceitual, de itens e semântica, além do pré-teste da versão-síntese do instrumento. Na avaliação da equivalência conceitual, pôde-se constatar que o constructo fragilidade adotado no Brasil tem a mesma concepção das demais culturas onde essa condição tem sido investigada. Verificou-se que todos os itens incluídos no instrumento original apresentavam similaridade de conteúdo nas duas culturas. Identificou-se, também, alta equivalência semântica tanto na análise do significado referencial quanto do significado geral dos itens. No pré-teste, foram observados elevado percentual de entendimento e boa aceitação dos itens do instrumento por parte dos idosos. Os resultados sugerem que a versão do TFI para a cultura brasileira pode representar uma ferramenta útil na avaliação da saúde dos idosos do país.

**Palavras-chave:** Avaliação; Fragilidade; Idoso

## **Abstract**

The current study aimed to adapt the Tilburg Frailty Indicator (TFI), used to assess frailty in the elderly, to the Brazilian population. Conceptual, item, and semantic equivalences were analyzed and the summary version was pre-tested. In the evaluation of conceptual equivalence, the construct for frailty adopted in Brazil demonstrated the same conceptualization as in other cultures where this condition has been investigated. All items included in the original version also showed similarity in the two cultures. High semantic equivalence was observed in the analysis of the items' referential and general meanings. The pre-test showed a high percentage of understanding of items and good acceptance of items by elderly individuals. The results suggest that the TFI version adapted to the Brazilian culture can be a useful tool for assessing health conditions in older Brazilians.

**Key words:** Evaluation; Frailty; Aged

## Introdução

O termo fragilidade vem sendo utilizado para designar uma condição resultante da desregulação dos sistemas orgânicos e da diminuição das reservas fisiológicas, que se caracteriza pelo aumento da vulnerabilidade e limitação da capacidade de manutenção da homeostase no indivíduo idoso <sup>1</sup>. A fragilidade confere alto risco de desfechos adversos de saúde como quedas, fraturas, hospitalizações e morte <sup>2,3,4</sup>.

Diferentes instrumentos para avaliação da fragilidade têm sido propostos, com base em abordagens distintas. A primeira parte do pressuposto de que a fragilidade pode ser mensurada somente com variáveis relativas à condição física, enquanto a segunda, cada vez mais adotada, inclui variáveis relacionadas aos domínios psicológico e social <sup>1,5,6</sup>.

Buscando identificar o instrumento mais adequado para avaliação da fragilidade em idosos brasileiros, foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados MEDLINE, Lilacs e Scielo, sendo identificadas várias propostas <sup>2,3,6,7,8</sup>. O *Tilburg Frailty Indicator* (TFI) foi considerado o instrumento que mais se adequava ao constructo atual da fragilidade, visto que os outros apresentavam incoerências, tais como basear-se apenas no domínio físico ou incluir desfechos desta condição <sup>2,7</sup>. Em estudo realizado na Holanda, o instrumento demonstrou boas propriedades psicométricas <sup>8</sup>, entretanto, seu uso está limitado ao país de origem, sendo necessário avaliar sua adequação para a população brasileira.

Este estudo descreve o processo de adaptação transcultural do TFI para a língua portuguesa, por meio da abordagem “universalista” <sup>9,10</sup>.

## Métodos

O TFI é constituído por duas partes, A e B <sup>6</sup>. A parte A é voltada para os determinantes da fragilidade, enquanto a B refere-se à identificação da fragilidade propriamente dita, sendo o foco deste estudo. Essa parte é constituída por quinze questões objetivas, auto-referidas, distribuídas em três domínios: físico, psicológico e social. A maioria das questões é respondida com *sim* ou *não*, excetuando-se quatro questões que incluem a opção às vezes. O resultado final é um escore que varia de 0 a 15 pontos. Maior pontuação significa maior nível de fragilidade ou, alternativamente, escores  $\geq 5$  pontos indicam que o indivíduo é frágil <sup>6</sup>.

Durante o processo de revisão de literatura, foram levantadas informações que possibilitaram a exploração do constructo fragilidade, tanto na cultura original quanto na da população-alvo.

Um grupo de especialistas, formado por quatro profissionais das áreas clínica e de pesquisa discutiu e avaliou a composição do instrumento original quanto à pertinência e relevância de cada um dos seus itens para a avaliação da fragilidade no contexto brasileiro.

A tradução do instrumento original para a língua portuguesa foi efetuada de modo independente por dois profissionais médicos, brasileiros, ambos proficientes no idioma inglês. Procedeu-se à retradução das versões por outros dois tradutores independentes, ambos com amplo domínio do idioma e conhecimento do vocabulário da área de saúde.

Na sequência, um geriatra com atuação na área de saúde pública e proficiente em inglês realizou a avaliação formal das duas retraduições, comparando-as individualmente ao instrumento original, utilizando dois formulários específicos<sup>10</sup>. Para análise do significado referencial, o avaliador atribuiu escores de correspondência para cada questão, variando de 0 a 100%; para análise do significado geral, qualificou as questões em uma de quatro categorias: inalterado, pouco alterado, muito alterado ou completamente alterado.

O grupo de especialistas que participou da análise de equivalência conceitual e de itens e o avaliador das retraduições reuniram-se para debater opiniões divergentes quanto à avaliação da equivalência semântica. O grupo discutiu modificações na estrutura de algumas das frases em português, com o objetivo de simplificar enunciados que pudessem gerar dúvidas para os idosos. Realizadas todas as adequações, elaborou-se uma versão-síntese para realização de pré-teste.

Para aplicação da versão-síntese em indivíduos de 60 anos ou mais, respeitou-se a forma utilizada para o instrumento original, com entrevistas face-a-face. Foi solicitado que os idosos parafrasassem cada questão, para avaliação da compreensão das mesmas. Estabeleceu-se previamente que as questões que tivessem percentual de entendimento abaixo de 90% seriam revistas.

Após a análise do pré-teste o grupo de especialistas reuniu-se para efetuar a revisão do instrumento traduzido. O pesquisador principal do grupo

que elaborou TFI participou de todas as etapas metodológicas dessa adaptação e a versão final foi submetida à sua apreciação.

## **Resultados**

Pôde-se constatar que, no Brasil, o constructo fragilidade tem a mesma concepção das demais culturas onde esta condição foi investigada<sup>1,11</sup>. Os 15 itens incluídos no instrumento original apresentam similaridade de conteúdo nas duas culturas.

No Quadro 1 encontram-se os resultados da análise de equivalência. Quanto ao significado referencial, observou-se elevada similaridade entre as duas retraduições e o instrumento original, variando entre 80 a 100% para a retradução 1 e entre 90 a 100% para a 2. Em relação ao significado geral, cinco das quinze questões receberam classificação “pouco alterado” na retradução 1 e somente três na retradução 2.

As traduções escolhidas, as alterações realizadas pelo grupo de especialistas e a versão final elaborada encontram-se no Quadro 2. Optou-se por oito questões da tradução 2 e duas da tradução 1. Após as discussões, decidiu-se alterar 13 questões, no sentido de torná-las mais claras e objetivas para melhor compreensão do público-alvo.

No item 1, foi omitida a palavra “fisicamente”, por se considerar que essa estava implícita na questão. No item 2, “desejar” foi substituído pelo seu sinônimo “querer”, mais utilizado na linguagem popular brasileira.

Para os itens 3 a 8, optou-se pela modificação do enunciado comum para torná-lo menos complexo e foi efetuada uma adequação necessária ao novo enunciado.

Para os itens 5 e 6, resolveu-se substituir as expressões “deficiência da audição” e “deficiência da visão” pelos seus similares, mais genéricos, “audição ruim” e “visão ruim”, por considerar que a palavra “deficiência” poderia ser mal recebida.

No item 7, a expressão “perda de força” foi substituída por “fraqueza”, para simplificação da questão. No item 8, omitiu-se a palavra “físico”, porque a mesma já se encontrava implícita na questão.

Os itens 9 a 12 demandaram poucas discussões, por serem de fácil compreensão em ambos os idiomas. Entretanto, foram realizadas pequenas alterações: no item 10, a substituição da expressão “para baixo” por “triste”,



com significado semelhante na língua portuguesa; no item 12, a substituição da expressão “capaz de lidar” pela palavra “enfrenta”, muito utilizada na linguagem popular neste contexto.

Os três últimos itens sofreram somente adequações para que as sentenças fossem simplificadas. No item 14, omitiu-se a expressão “às vezes”, por representar uma das opções de resposta à questão. No item 15, substituiu-se “recebe” por “tem”, porque na língua portuguesa a primeira é um sinônimo de “ganhar”, o que poderia gerar dúvidas de interpretação da palavra “apoio” como financeiro e não relacionado ao social.

A versão-síntese foi aplicada a 30 indivíduos idosos residentes na comunidade, sendo observada boa aceitação e compreensão do instrumento.

Os resultados do pré-teste mostraram que 13 itens alcançaram 100% de entendimento. No item 4, três dos entrevistados manifestaram dúvidas sobre o tipo de equilíbrio ao qual a questão fazia referência (se mental ou físico) e no item 13, três manifestaram dúvidas sobre o significado da palavra “vive”.

Em reunião dos especialistas, para a avaliação do pré-teste, essas questões foram alvo de discussão. Considerando que o problema colocado no item estava relacionado ao tipo de equilíbrio, optou-se por incluir a palavra “corporal”. Quanto ao item 13, percebeu-se que a dificuldade de compreensão estava vinculada ao sentimento de solidão e se decidiu substituir “vive” por “mora”, já que se desejava aferir se o idoso residia sozinho.

## **Discussão**

O constructo fragilidade adotado no Brasil é concebido de forma similar ao de outras culturas e inclui variáveis comumente consideradas em avaliações de saúde do idoso brasileiro<sup>1,11</sup>.

O grupo de especialistas que realizou o presente estudo considerou que os domínios físico, social e psicológico do TFI, assim como seus itens, eram pertinentes para a análise da fragilidade em idosos brasileiros.

Foi observada alta equivalência entre as retraduições efetuadas para este estudo, tanto em relação ao significado denotativo, quanto ao conotativo. Embora as duas retraduições tenham apresentado boa qualidade, grande parte das questões escolhidas para compor a versão síntese foi oriunda da tradução dois, que apresentava linguagem mais objetiva.

Como o público-alvo do instrumento é heterogêneo quanto à escolaridade, decidiu-se introduzir algumas modificações nas questões, para simplificá-las gramaticalmente. Ainda, algumas alterações realizadas visaram à adequação do vocabulário para uma linguagem mais coloquial. A participação do pesquisador principal do grupo do TFI foi importante para que houvesse coerência entre a versão original e a adaptada.

O elevado percentual de entendimento e a boa aceitação dos itens do instrumento sugerem que o TFI adaptado possa ser uma ferramenta útil na avaliação dos idosos brasileiros. Entretanto, se faz necessária a continuidade deste processo com a avaliação das propriedades psicométricas apresentadas pelo instrumento traduzido, para que seja assegurada a sua validade. A etapa de avaliação da equivalência de mensuração do instrumento já está sendo realizada e será oportunamente divulgada.

### **Referências bibliográficas**

- 1- Van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritchevsky S B, Vellas B et al. The IANA task force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging* 2008;12(1):29-37.
- 2- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman A B, Hirsch C, Gottdiener J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Med Sci* 2001;56:M146-56.
- 3- Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med* 2008;168(4):382-89.
- 4- Graham JE, Snih SA, Berges IM, Ray LA, Markides KS, Ottenbacher KJ. Frailty and 10-Year Mortality in Community-Living Mexican American Older Adults. *Gerontology* 2009;55:644-51.
- 5- Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic Significance of Potential Frailty Criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008;56(12):2211-6.
- 6- Gobbens R J J, Luijckx K G, Wijnen-Sponselee M T, Schols J M G A. In search of an integral conceptual definition of frailty: Opinions of experts. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:338-43.
- 7- Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, Higby HR, Kaplan GA. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998;53B(1):S9-16.
- 8- Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Determinants of Frailty. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:356-64.

9- Herdman M, Fox-Rushbay J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Quality Life Research* 1998;7:323-35.

10- Reichenheim ME, Moraes CL. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. *Rev Saúde Pública* 2007;41(4):665-73.

11- Teixeira INDO. Percepções de profissionais de saúde sobre duas definições de fragilidade no idoso. *Cien Saúde Colet* 2008;13(4):1181-8.

**Quadro 1: Avaliação da equivalência semântica entre o instrumento TFI original e versões em português.**

Nº	ORIGINAL	1ª TRADUÇÃO	1ª RETRADUÇÃO	%	Aval	2ª TRADUÇÃO	2ª RETRADUÇÃO	%	Aval
1	<b>Do you feel physically healthy?</b>	Você se sente fisicamente saudável?	Do you feel physically healthy?	100	IN	Você se sente fisicamente saudável?	Do you feel physically healthy?	100	IN
2	<b>Have you lost a lot of weight recently without wishing to do so? ('a lot' is: 6 kg or more during the last six months, or 3 kg or more during the last month)</b>	Você perdeu muito peso recentemente sem que desejasse? (muito significa 6 kg ou mais durante os últimos seis meses, ou 3 kg ou mais durante o último mês)	Have you unwittingly lost a lot of weight recently? (6 kg or more in the last six months or 3 kg or more in the last month)	80	PA	Você perdeu muito peso recentemente sem desejar que isso acontecesse? (muito é 6 kg ou mais nos últimos seis meses ou 3 kg ou mais no último mês)	Have you lost much weight recently without wanting this to happen? (Much is 6 kg or more in the last seis months or 3 kg or more in the last month)	90	PA
3	<b>Do you experience problems in your daily life due to: difficulty in walking?</b>	Você tem tido dificuldades na sua vida diária devido a: dificuldade de caminhar?	Do you have problems in your daily life due to: difficulty walking?	95	IN	Você tem problemas na sua vida diária devido a: dificuldade de caminhar?	Do you have problems in your daily life due to: difficulty walking?	95	IN
4	<b>Do you experience problems in your daily life due to: difficulty in maintaining your balance?</b>	Você tem tido dificuldades na sua vida diária devido a: dificuldade em manter seu equilíbrio?	Do you have problems in your daily life due to: difficulty keeping your balance?	95	IN	Você tem problemas na sua vida diária devido a: dificuldade de manter seu equilíbrio?	Do you have problems in your daily life due to: difficulty keeping your balance?	95	IN
5	<b>Do you experience problems in your daily life due to: poor hearing?</b>	Você tem tido dificuldades na sua vida diária devido a: deficiência de audição?	Do you have problems in your daily life due to: difficulty hearing?	95	IN	Você tem problemas na sua vida diária devido a: ouvir mal?	Do you have problems in your daily life due to: hard of hearing?	95	IN
6	<b>Do you experience problems in your daily life due to: poor vision?</b>	Você tem tido dificuldades na sua vida diária devido a: deficiência de visão?	Do you have problems in your daily life due to: difficulty seeing?	90	PA	Você tem problemas na sua vida diária devido a: enxergar mal?	Do you have problems in your daily life due to: poor eyesight?	90	PA

(%) Avaliação do significado referencial, por meio do percentual de correspondência literal de cada par de perguntas, com pontuação entre 0 a 100%.

(Aval) Avaliação do significado geral segundo categorias: IN – inalterado; PA – pouco alterado; MA – muito alterado; CA – completamente alterado.

**Quadro 1: Avaliação da equivalência semântica entre o instrumento TFI original e versões em português (cont.)**

Nº	ORIGINAL	1ª TRADUÇÃO	1ª RETRADUÇÃO	%	Aval	2ª TRADUÇÃO	2ª RETRADUÇÃO	%	Aval
7	<b>Do you experience problems in your daily life due to: lack of strength in your hands?</b>	Você tem tido dificuldades na sua vida diária devido a: perda de força nas suas mãos?	Do you have problems in your daily life due to: weaker hands?	85	PA	Você tem problemas na sua vida diária devido a: perda de força nas mãos?	Do you have problems in your daily life due to: loss of strength in your hands?	90	IN
8	<b>Do you experience problems in your daily life due to: physical tiredness?</b>	Você tem tido dificuldades na sua vida diária devido a: cansaço físico?	Do you have problems in your daily life due to: physical tiredness?	95	IN	Você tem problemas na sua vida diária devido a: cansaço físico?	Do you have problems in your daily life due to: physical fatigue?	95	IN
9	<b>Do you have problems with your memory?</b>	Você tem problemas de memória?	Do you have memory problems?	95	PA	Você tem problemas de memória?	Do you have memory problems?	95	PA
10	<b>Have you felt down during the last month?</b>	Você se sentiu deprimido durante o último mês?	Have you felt down during the previous month?	95	IN	Você se sentiu para baixo no último mês?	Did you feel down last month?	100	IN
11	<b>Have you felt nervous or anxious during the last month?</b>	Você se sentiu nervoso ou ansioso durante o último mês?	Have you been anxious or nervous last month?	100	IN	Você se sentiu nervoso ou ansioso no último mês?	Did you feel nervous or anxious last month?	100	IN
12	<b>Are you able to cope with problems well?</b>	Você consegue lidar com os seus problemas?	Are you capable of dealing well with problems?	90	PA	Você é capaz de lidar bem com os problemas?	Are you able to cope with problems?	100	IN
13	<b>Do you live alone?</b>	Você vive só?	Do you live alone?	100	IN	Você vive sozinho?	Do you live alone?	100	IN
14	<b>Do you sometimes miss having people around you?</b>	Você algumas vezes sente falta de ter pessoas ao seu redor?	Do you sometimes miss having people around you?	100	IN	Você algumas vezes sente falta de ter pessoas ao seu redor?	Do you sometimes miss having people around you?	100	IN
15	<b>Do you receive enough support from other people?</b>	Você recebe apoio suficiente de outras pessoas?	Do you get enough support from other people?	95	IN	Você recebe apoio suficiente de outras pessoas?	Do you receive enough support from other people?	100	IN

(%) Avaliação do significado referencial, por meio do percentual de correspondência literal de cada par de perguntas, com pontuação entre 0 a 100%.

(Aval) Avaliação do significado geral segundo categorias: IN – inalterado; PA – pouco alterado; MA – muito alterado; CA – completamente alterado.

**Quadro 2: TIF adaptado para o Brasil (itens escolhidos, versão final e alterações)**

Item	Tradução escolhida*	Alterações	Versão final
1	T1/T2	Omissão da palavra <i>fisicamente</i> .	Você se sente saudável?
2	T2	Substituição da palavra <i>desejar</i> por <i>querer</i> .	Você perdeu muito peso recentemente sem querer que isso acontecesse? (> 6kg nos últimos seis meses ou > 3kg no último mês).
3	T2	Substituição do enunciado <i>Você tem problemas na sua vida diária devido a:</i> por <i>No seu dia-a-dia...</i> Inclusão da expressão <i>lhe traz problemas</i> .	No seu dia-a-dia a dificuldade de caminhar lhe traz problemas?
4	T2	Substituição do enunciado <i>Você tem problemas na sua vida diária devido a:</i> por <i>No seu dia-a-dia...</i> Inclusão da expressão <i>lhe traz problemas</i> . Inclusão da palavra <i>corporal</i> .**	No seu dia-a-dia a dificuldade em manter o equilíbrio lhe traz problemas?
5	T1	Substituição do enunciado <i>Você tem problemas na sua vida diária devido a:</i> por <i>No seu dia-a-dia...</i> Inclusão da expressão <i>lhe causa problemas</i> . Substituição da expressão <i>deficiência da audição</i> por <i>audição ruim</i> .	No seu dia-a-dia a audição ruim lhe causa problemas?
6	T1	Substituição do enunciado <i>Você tem problemas na sua vida diária devido a:</i> por <i>No seu dia-a-dia...</i> Inclusão da expressão <i>lhe causa problemas</i> . Substituição da expressão <i>deficiência da visão</i> por <i>visão ruim</i> .	No seu dia-a-dia a visão ruim lhe causa problemas?
7	T2	Substituição do enunciado <i>Você tem problemas na sua vida diária devido a:</i> por <i>No seu dia-a-dia...</i> Inclusão da expressão <i>lhe causa problemas</i> . Substituição da expressão <i>perda de força</i> por <i>fraqueza</i> .	No seu dia-a-dia a fraqueza nas mãos lhe causa problemas?
8	T2	Substituição do enunciado <i>Você tem problemas na sua vida diária devido a:</i> por <i>No seu dia-a-dia...</i> Inclusão da expressão <i>lhe causa problemas</i> . Omissão da palavra <i>físico</i> .	No seu dia-a-dia o cansaço lhe causa problemas?
9	T1/T2	---	Você tem problemas de memória?
10	T2	Substituição da expressão <i>para baixo</i> por <i>triste</i> .	Você se sentiu triste no último mês?
11	T2	---	Você se sentiu nervoso ou ansioso no último mês?
12	T2	Substituição da expressão <i>capaz de lidar</i> por <i>enfrenta</i> .	Você enfrenta bem os problemas?
13	T1/T2	Substituição da palavra <i>vive</i> por <i>mora</i> . **	Você <i>mora</i> sozinho?
14	T1/T2	Omissão da palavra <i>às vezes</i> . Substituição da expressão <i>ao seu redor</i> por <i>ao seu lado</i> .	Você sente falta de ter pessoas ao seu lado?
15	T1/T2	Substituição da palavra <i>recebe</i> por <i>tem</i> .	Você tem apoio suficiente de outras pessoas?

\* T1= tradução 1 e T2= tradução 2.

\*\* Modificado após pré-teste.

### **ARTIGO 3**

## **Psychometric Properties of the Brazilian Version of the Tilburg Frailty Indicator**

Propriedades psicométricas da versão brasileira do Tilburg Frailty Indicator

## Abstract

**Aim:** To assess the psychometric properties of the Brazilian version of the Tilburg Frailty Indicator (TFI), an instrument that identifies frailty in elderly individuals. **Methods:** We interviewed 219 individuals aged 60 or older, living in the community. Individuals were predominantly female (52.5%) and mean age was 70.5 (7.9) years. In order to assess test-retest reliability, 101 individuals were re-interviewed by the same observer within seven to ten days after the first interview. The internal consistency of the instrument was assessed using Cronbach's alpha. To assess construct validity, we used established alternative measures for the items that constitute the TFI, such as: Body Mass Index, Timed Up and Go test, whisper test, Snellen test, upper extremity strength clinical test and mini-mental state examination. **Results:** The test-retest reliability showed high percent agreement for all the items of the instrument, with values ranging from 63 to 100%. Test-retest reliabilities were good (total TFI score  $r=0.88$ ; physical domain  $r=0.88$ ; psychological domain  $r=0.67$ ; and social domain  $r=0.89$ ). Internal consistency reliability of the Brazilian version was satisfactory (Cronbach's alpha= 0.78). The correlations between TFI items and their corresponding measures were consistent except for one item (related to "ability to deal with problems"), demonstrating both convergent and divergent construct validity of the TFI and its items. **Conclusion:** After the completion of all stages of transcultural adaptation, the Brazilian version of the TFI proved to be well suited for assessing frailty in the elderly population of Brazil.

**Keywords:** frailty; older people; measurement instrument; psychometric properties; Tilburg Frailty Indicator; Brazil.



## 1. Introduction

In the last few decades, studies about frailty are becoming increasingly frequent in the scientific literature about ageing (Sternberg, Schwartz, Karunanathan, Bergman & Clarfield, 2011; De Vries et al, 2011). Frailty results from the diminished physiological reserve and ability to maintain homeostasis in elderly individuals. Frailty makes elderly individuals more vulnerable to environmental stressful situations and is associated with high risk of adverse health outcomes such as functional dependence, falls, recurrent hospitalization and death (Fried et al, 2001; Ensrud et al, 2008; Ávila-Funes et al, 2008; van Kan, Leo-Summers & Gill, 2008; Berges, Graham, Ostir, Markides & Ottenbacher, 2009).

Ever since the term frailty appeared in the literature, two conceptual approaches have been adopted. One of the approaches to frailty focuses on factors regarding an elderly individual's physical functioning (Fried et al, 2001; Folson et al, 2007), whereas the other also includes some psychological and social factors (Rockwood et al, 1999; Frieswijk, Buunk, Steverink & Slaets, 2004; Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee & Schols, 2010a). The latter multidimensional concept of frailty has currently been the most prevailing (van Kan, Leo-Summers & Gill, 2008; Rothman, Leo-Summers & Gill, 2008).

A systematic review of Brazilian literature on instruments identifying frailty in elderly individuals revealed that no multidimensional instrument yet exists in Portuguese. Therefore, we aimed to identify an instrument in the international literature, which addressed the multidimensional concept of frailty and that had been validated in its original culture, showing satisfactory psychometric properties. The Tilburg Frailty Indicator (TFI) was the single instrument which met such requirements (Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee & Schols, 2010b; Gobbens, van Assen, Luijkx & Schols, 2012). A recent systematic review concluded that the TFI is potentially relevant for screening for frailty in a primary care setting (Pialoux, Goyard & Lesourd, 2012). Hence we selected the TFI and submitted it to the process of transcultural adaptation for use in the Brazilian elderly population. The TFI, developed in the Netherlands, consists of two different parts. One part addresses potential determinants of frailty and the other specifically addresses components of frailty. We examined the second part on components of frailty, which consists of fifteen questions, covering the physical, psychological and social domains of

frailty. The first stages of the transcultural adaptation of the TFI for use in the elderly population of Brazil have already been completed. We observed good comprehension and reasonable acceptance of the items of the Brazilian version in the pre-test (Santiago, Luz, Mattos & Gobbens, 2012). This suggests that the instrument may be a useful tool to assess frailty in Brazil.

The aim of this study was to assess the psychometric properties (reliability and construct validity) of the Brazilian version of the Tilburg Frailty Indicator.

## **2. Methods**

### **2.1. Study population**

From March to June 2012, we recruited a convenience sample of 219 individuals, aged 60 or older. These individuals lived in the community and were assessed at a senior healthcare facility, located in the municipality of Juiz de Fora, in the southeast of Brazil. All recruited individuals agreed to participate and were interviewed by a trained nurse. The first 118 were also submitted to interview and physical measurements of frailty in order to evaluate the validity of the Brazilian version of the TFI. In order to assess test-retest reliability, the other 101 individuals completed the TFI again with the same observer within seven to ten days after the first contact.

This study protocol was approved by the National School of Public Health's Committee of Ethics on Research, Brazil. All participants of the study gave their written informed consent.

### **2.2. Measures**

#### **2.2.1. The Tilburg Frailty Indicator**

Frailty is assessed by part B of the TFI, which is composed of fifteen self-reported questions, divided into three domains. The physical domain consists of eight questions related to physical health, unexplained weight loss, difficulty in walking, balance, hearing problems, vision problems, strength in hands, and physical tiredness, ranging from 0 to 8 points. The psychological domain comprises four items related to cognition, depressive symptoms, anxiety, and coping, ranging for 0 to 4 points. The social domain includes questions related to living alone, social relations, and social support, ranging from 0 to 3 points. Eleven items of TFI have two response categories (yes and no), while the

others have three (yes, no and sometimes). For each item scores zero or one were assigned, according to the question. The instrument's total score may range from zero to fifteen and the higher it is, the higher one's frailty; alternatively, scores  $\geq 5$  indicate that the assessed individual is frail (Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee & Schols, 2010a).

In the first stage of the transcultural adaptation process of TFI to the Brazilian population, the analysis of conceptual, item and semantic equivalences and the pre-test of the synthesis version of the instrument were performed. In the evaluation of conceptual equivalence, it was observed that the construct of frailty adopted in Brazil has the same conception of other cultures where this condition has been investigated. It was also found that all items included in the original version showed similarity in the two cultures. High semantic equivalence was observed, both in the analysis of the referential meaning and of the general meaning of the items. The results of the pre-test showed a high percentage of understanding of the items and good acceptance of the questions by elderly individuals (Santiago, Luz, Mattos & Gobbens, 2012).

### **2.2.2. Alternative frailty measures**

To examine the convergent and divergent validity of the Brazilian version of the TFI we selected instruments and/or variables measuring the same constructs of the items that make up the TFI. When possible, we used the same variables as used by Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee & Schols (2010b) to assess the validity of the original instrument.

For the items in the physical domain we selected the following instruments and variables: to evaluate **physical health**, the question "How would you currently rate your health?"; Body Mass Index (BMI) related to **nutrition**; to assess **mobility**, the Timed Up and Go (TUG) test, which measures the time it takes to a person for rising from a chair, walk 3 meters, and return to the chair (Mathias, Nayak & Isaacs, 1986); "self-rated dizziness" to investigate **balance**; to screen **hearing**, the Whisper test, in which the examiner stands at arm's length (0.6 meters) behind the seated patient and whispers, with as quite a voice as possible, a combination of numbers and letters (for example, P7K) and then asks the patient to repeat the sequence; if the person repeats correctly, hearing is considered normal (for this study, both

ears were evaluate at the same time) (MacPhee, Crowther & McAlpine, 1988); to screen **vision**, the Snellen test, which is performed with the patient seated at a distance of 5 meters from the *Snellen E-chart* (fixed in the wall at eyes' level of the patient); the individual must indicate which direction points the open part of the letter "E" (right, left, up or down), the value of visual acuity is described by decimal values on the exposed side of each row of the table, and values below 0.3 are considered as indicative of poor vision (for this study, both eyes were evaluated simultaneously, using corrective lenses as needed) (Henson, 1983); clinical observation of the functionality of the upper extremities, to investigate **strength**, and the question "Do you feel sleepy or tired during daily activities?" to evaluate **physical tiredness**.

With respect to the psychological domain we selected: to assess **cognition**, the mini-mental state examination (MMSE) a test consisting of 30 questions (range 0-30 points) in which some dimension of cognition (space and time orientation, memory, calculation, oral and written language) are evaluated (Folstein, Folstein & McHugh, 1975); cutoff points of 18 and 24 are considered, respectively, according to absence or presence of prior formal education, as suggested by Lourenço & Veras (2006) for use in Brazilian elderly outpatients; the question "Do you often feel sad or depressed?" to examine **depressive symptoms**, "self-reported insomnia or hypersomnia" to investigate **anxiety** and the question "Recurrent thoughts of death?" to evaluate **coping**).

For items within the social domain the following were selected: the question "Do you live alone?" to examine **living alone**, "Are you happy with the way you are treated in your family?" to explore **social relations** and "Do you feel people support and listen to you and that they share problems and family concerns with you?" to inquire about **social support**.

### **2.3. Analysis strategies**

In order to assess test-retest reliability, we calculated the percent of agreement between the answers to each item of the TFI provided by interviewers at two points in time. Cohen's kappa coefficient is generally thought to be a more robust measure than simple percent agreement calculation since it takes into account the agreement occurring by chance. In the absence of a clear guidelines we used the Landis & Koch (1977) evaluation (absent, < 0.10;

weak, 0.10-0.20; fair, 0.21-0.40; moderate, 0.41-0.60; substantial, 0.61-0.80; nearly perfect agreement, 0.81-1.00, and that of Fleiss (1981) (poor, < 0.40; intermediate to good, 0.40-0.75; excellent,  $\geq 0.75$ ). Test-retest reliability was also assessed using the Pearson correlation coefficient, for each domain and the total frailty score, and is evaluated using the classification of Callegari-Jacques (2003) (weak, 0.00-0.30; moderate, 0.30-0.60; strong, 0.60-0.90, very strong,  $\geq 0.90$ ). Internal consistency of the items that make up the TFI and its domains was assessed using Cronbach's alpha, which is evaluated as adequate if it is at least 0.70 (Maroco & Garcia-Marques, 2006).

Construct validity was assessed by examining the convergent and divergent validity of the Brazilian TFI. An item or domain has good convergent validity if its correlation with alternative measures has the expected sign and is statistically significant; the stronger the correlation, the better the validity. Divergent validity is assessed in this study by computing (i) corrected item-total correlations of TFI items with frailty domains, and (ii) correlations between TFI domains and alternative measures. A TFI domain has divergent validity if its corresponding alternative measurements have stronger correlation with that domain than with the two other domains. Divergent validity was assessed by comparing the correlation of a TFI domain with its corresponding alternative measure to the correlation of this measure with the two other domains.

Statistical analyses were performed using SPSS (Statistical Package Social Science for Windows) 17.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL).

### **3. Results**

#### **3.1. Participants characteristics**

Mean age of all participants was 70.5 (7.9) with a median of 69.0 years, 52.5% was female, and the majority had a low level of education (67.7% with 0 to 4 years of education). See Table 1 for participant characteristics as assessed with part B of the TFI, by samples 1 and 2. Prevalence of frailty based on the Brazilian version of the TFI was 35.6% and 31.7%, for sample 1 and 2, respectively, T-tests and chi-square tests showed no statistically significant differences between the two samples. Correlations between the three frailty domains were: 0.454 (physical-psychological); 0.329 (physical-social); 0.367 (psychological-social).

### 3.2. Reliability and Construct Validity

Simple agreement was observed for all items of the TFI (63% to 100%). Evaluating the kappa coefficients using the Landis and Koch classification, it was observed that nine items showed substantial or nearly perfect agreement, two showed moderate and four fair agreement. Using Fleiss' evaluation, we observed that five items showed excellent agreement, six showed intermediate to good agreement and four poor agreement (Table 2). Total TFI scores obtained in both interviews as well as the scores of each domain showed strong test-retest reliability [(total TFI score  $r=0.88$  (95%CI: 0.83-0.92); physical domain  $r=0.88$  (95%CI: 0.83-0.92); psychological domain  $r=0.67$  (95%CI: 0.55-0.76); and social domain  $r=0.89$  (95%CI: 0.84-0.92)].

Cronbach's alpha was adequate to good for the total score of the TFI (0.78). For the domain scores Cronbach's alpha was 0.79 (physical), 0.53 (psychological) and 0.38 (social). The corrected item-total correlation of each item with its domain was both higher than 0.30 and higher than the correlation with the other domains, for all fifteen TFI items (Table 3). The TFI's convergent validity is further corroborated by the correlations between the TFI items and their corresponding alternative measures; except for the item related to "ability to deal with problems" ( $p\text{-value}=0.074$ ), all other correlations had the expected sign and were statistically significant (Table 4). Finally, the convergent validity of the TFI domains is supported by the correlations between each domain and its corresponding alternative measure; with the exception of the BMI ( $r=0.12$ ,  $p=0.092$ ), the correlation between each domain and its corresponding measure had the expected sign and was statistically significant (Table 5).

Correlations between the TFI domains and the alternative assessment measures are shown in Table 5. Measures corresponding to items in the physical domain showed expected and statistically significant correlations with this domain, indicating good convergent validity. Results relating to the analysis of this domain also suggest reasonable divergent validity, except for BMI and dizziness, which are variables that have shown stronger correlations with the social domain rather than the physical one. Alternative measurements of items that make up the psychological domain correlated as expected with the domain to which they belong; however, two of them (MMSE and "Do you often feel sad or depressed?") showed higher correlations with the physical domain than with the psychological domain, one ("recurrent thought of death or suicidal ideation")

correlated more strongly with the social domain. All measurements corresponding to the social domain showed good correlations with their own domain (Table 5).

#### **4. Discussion**

This study was conducted to continue the process of transcultural adaptation of the original TFI to the Brazilian population, according to the universalist approach proposed by Herdman, Fox-Rushby & Badia (1998). We report on the psychometric properties (test-retest reliability, internal consistency and convergent and divergent validity) of the Brazilian version.

The reliability of the Portuguese TFI is good, evidenced by (i) strong test-retest reliability, (ii) fair to high simple and chance-corrected item agreement, and (iii) adequate internal consistency of the TFI total score. We must note, however, that the time interval (less than two weeks) was short. Based on the results of Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee & Schols (2010b), who found similar two-week reliabilities and test-retest reliabilities of 0.67 or higher for a one-year interval, we have no reasons to suspect that the test-reliability of the TFI is low for longer time intervals; however, the test-retest reliability of the Portuguese TFI also needs to be examined for longer time intervals.

The evaluation of the contribution of the items to the reliability of the total and domain scores seems ambiguous when considering the items' Cohen's kappa values. There are however problems with the interpretation of Cohen's kappa (Feinstein & Cicchetti, 1990). Because all corrected item-total correlations were good, we conclude that the item's contribution to the scales' reliability was good. The internal consistency reliability of the psychological and particularly the social frailty domains was low, which was also observed for the original TFI. Gobbens et al. (2010b) found 0.63 and 0.34 for the psychological and social domain, respectively, which values correspond to our values of 0.53 and 0.38. Gobbens et al. (2010b) did not consider this a problem for the original TFI, because they selected the components of frailty to cover the most important elements and its domains in as few questions as possible. They argued that test-retest reliability, which is good for both the original and the Portuguese version, is more important than internal consistency reliability. The main cause of the low internal consistency values for the psychological and social domain is

the small number of items of the two scales (3 and 4). Indeed, the corrected-item total correlations of the items of both scales were good, providing support for the internal consistency of the short psychological and social domain scales.

The convergent validity of the Brazilian TFI is generally good as evidenced by (i) high corrected item-total correlations of TFI items with their own domain, (ii) statistically significant correlations with expected sign of TFI items with their corresponding measures, and (iii) statistically significant correlations with expected sign of TFI domains with their corresponding measures. One finding seems to suggest no good convergent validity; the coping item “are you able to cope with problems well?” did not correlate significantly with its corresponding item on recurrent thought of death or suicidal ideation. Lack of correlation between these items likely also reflects that the corresponding item was not optimally chosen; probably it represents only a small part of the coping construct. Since this suggests problems with the alternative measure rather than with the TFI items and domains, we conclude that the convergent validity of the TFI is good.

The divergent validity of the Brazilian TFI was corroborated by each item having stronger correlations with its own domain than with the other two domains, but only partly by the correlations between TFI domains and alternative frailty measures. All measurements of the social domain showed stronger correlations with measures of their own domain, but five alternative frailty measures of the physical and psychological domain did not correlate strongest with their corresponding domain. The BMI item did not correlate strongest with the physical domain. Following Gobbens, van Assen, Luijckx, Wijnen-Sponselee & Schols (2010b), who also used the BMI index to validate the original TFI, we argue that the BMI is not a good choice to validate the physical frailty domain; what matters more is *change* in weight rather than weight itself, which is also signified by the TFI item “unintentional weight loss”. Similar to the results of the cited study, we found that the MMSE was correlated stronger to the physical than the psychological domain. A possible explanation of this finding is that physical frailty is associated with low cognitive performance (Gill, Williams, Richardson & Tinetti, 1996; Gobbens, van Assen, Luijckx, Wijnen-Sponselee & Schols, 2010b).

The three other exceptions were ‘dizziness’ (stronger correlation with social rather than physical domain), ‘do you feel sad or depressed’ (stronger



correlation with physical rather than psychological domain), and 'recurrent thought of death or suicidal ideation' (stronger correlation with social rather than psychological domain). The original study, using the Hospital Anxiety and Depression Scale-Anxiety subscale (HADS-A) rather than the one item in the present study, supported the divergent validity of the psychological TFI domain (Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee & Schols 2010b). The low correlation between the psychological domain and "recurrent thought of death" item was probably due to the fact that the item refers only to one part of the construct and so does not fully represent it. Nevertheless this measure was maintained because a more comprehensive and appropriate one was not available.

Some limitations of our study must be noted. First, in this study it was not possible to use all the alternative measures used in the original study to analyze convergent and divergent validity. We used similar measures for some items (BMI, TUG test, and MMSE), but could not for some others (e.g., the three aforementioned exceptions). The absence of validated Brazilian translations of some alternative measures used by Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee & Schols (2010b) hampered our examination of the divergent validity of the Brazilian version of the TFI. Based on our results we conclude that the convergent validity of the Brazilian version is good, as well as the physical and social domain of the version. The divergent validity of the psychological domain needs further examination, since three of the four alternative measures correlate more strongly with other domains than the psychological domain. However, these results also suggest that problems in the psychological domain (cognitive problems as measured by the MMSE, sad or depressed, thought of death) have consequences for or are related to physical and social functioning.

One of the main features of the TFI is the fact that it is an entirely self-reported instrument. This could also be regarded as a limitation, considering possible differences between that which an individual claims he/she is able to do or not and that which a performance test would in fact measure (Daltroy, Larson, Eaton, Philips & Liang, 1999). However, similar to what was observed in the original TFI validation, constructs measured by simple questions showed results that are consistent with their clinical and/or performance measurements. Moreover, a recent study showed that the prediction of indicators of health care

utilization by the TFI is not improved by adding interview and physical measures of frailty (Gobbens & van Assen, 2012).

A third limitation is that people assessed are part of a convenience sample of elders referred to a health center specialized in the health of the elderly and the mean age of the two populations was relatively different. Since for being assisted, the elder must go to the health center, he/she has to have a certain level of functionality and cognition, which would represent a problem if the goal of the study was to estimate the prevalence of frailty. Moreover, this health center is a reference for all primary care services in the region where the respondents live. Since most of our findings concerning the psychometric properties of the Brazilian version of the TFI correspond to the findings on the psychometric properties of the original TFI (Gobbens, van Assen, Luijkx, Wijnen-Sponselee & Schols, 2010b), we have no reason to believe that using a convenience sample negatively affected our results. However, we still recommend further examination of the psychometric properties of the Brazilian version in other samples than a convenience sample.

Since frailty is recognized as a condition that predicts disability, health care utilization and premature death (Puts, Lips & Deeg, 2005; Ensrud et al, 2008; Alcalá et al, 2010; Gobbens, van Assen, Luijkx & Schols, 2012), its early identification for preventive interventions has become a priority in primary health care. Brazil's public healthcare system organization has the primary health services as a gateway for users and different health professionals provide such services and actions, often without the necessary resources to perform physical tests in order to have objective measurements. In this context, a validated instrument whose answers are provided by the individuals themselves, and that is less time-consuming, is a valuable tool (Gobbens & van Assen, 2012). Although the original TFI is a self-administered instrument, it was decided at the first stages of its transcultural adaptation that, in Brazil, it would be applied in an interview due to the low educational level of the majority of the elderly population in the country (Santiago, Luz, Mattos & Gobbens, 2012). Even so, the Brazilian version of the TFI is a low cost instrument that can be applied by any primary health care professional for evaluation of frailty in elderly individuals, with the aim to prevent or delay frailty and its adverse outcomes.

After completion of all stages of transcultural adaptation, this version of the Tilburg Frailty Indicator proved to be suitable for use in the elderly Brazilian

population. However, it is important to continue this process and to evaluate the predictive validity of frailty identified through the TFI for adverse outcomes disability, recurrent hospitalization and premature death.

## References

Alcalá, M.V.C., Puime, A.O., Santos, M.T.S., Barral, A.G., Montalvo, J.I.G., & Zunzunegui, M.V. (2010). Prevalence of frailty in an elderly Spanish urban population. Relationship with comorbidity and disability. *Atencion Primaria*, 42:520-527.

Ávila-Funes, J.A., Helmer, C., Amieva, H., Barberger-Gateau, P., Le Goff, M., Ritchie K et al. (2008). Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. *The Journals of Gerontology: Series A*, 63:1089-1096.

Berges, I., Graham, J.E., Ostir, G.V., Markides, K.S., & Ottenbacher, K.J. (2009). Sex Differences in Mortality among Older Frail Mexican Americans. *Journal of Women's Health*, 18:1647-1651.

Callegari-Jacques, S.M. (2003). Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artemed. 255p.

Daltroy, L.H., Larson, M.G., Eaton, H.M., Philips, C.B., & Liang, M.H. (1999). Discrepancies between self-reported and observed physical function in the elderly: The influence of response shift and other factors. *Social Science & Medicine*, 45: 1549-1562.

De Vries, N.M., Staal, J.B., Van Ravensberg, C.D., Hobbelen, J.S.M., Olde Rikkert, M.G.M.O., & Nijhuis-van der Sanden, M.W.G. (2011). Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing Research Reviews*, 10:104-114.

Ensrud, K.E., Ewing, S.K., Taylor, B.C., Fink, H.A., Cawthon, P.M., Stone, K.L. et al. (2008). Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Archives of Internal Medicine*, 168:382-389.

Feinstein, A.R. & Cicchetti, D.V. (1990) High agreement but low kappa: The problems of two paradoxes. *Journal of Clinical Epidemiology* 43: 543-549.

Fleiss, J.L. (1981). Statistical Methods for Rates and Proportions. New York: John Wiley and Sons.

Folson, A.R., Boland, L.L., Cushman, M., Heckbert, S.R., Rosamond, W.D., & Walston, J.D. (2007). Frailty and risk of venous thromboembolism in older adults. *The Journals of Gerontology: Series A*, 62:79-82.

Folstein, M.F., Folstein, S.E., & McHugh, P.R. (1975). The Folstein Mini-Mental State Examination: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12:189-198.

Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J. et al. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology: Series A*, 56:146-156.

Frieswijk, N., Buunk, B.P., Steverink, N., & Slaets, J.P.J. (2004). The Interpretation of Social Comparison and Its Relation to Life Satisfaction Among Elderly People: Does Frailty Make a Difference? *The Journals of Gerontology: Series B*, 59B:P250-P257.

Gill, T.M., Williams, C.S., Richardson, E.D., Tinetti, M.E. (1996). Impairments in physical performance and cognitive status as predisposing factors for functional dependence among nondisabled older persons. *The Journals of Gerontology: Series A*, 51:M283-M288.

Gobbens, R.J.J., van Assen, M.A.L.M., Luijkx, K.G., Wijnen-Sponselee, M.T., & Schols, J.M.G.A. (2010a). Determinants of Frailty. *Journal of the American Medical Directors Association*, 11:356-364.

Gobbens, R.J.J., van Assen, M.A.L.M., Luijkx, K.G., Wijnen-Sponselee, M.T., & Schols, J.M.G.A. (2010b). The Tilburg Frailty Indicator: Psychometric Properties. *Journal of the American Medical Directors Association*, 11:344-355.

Gobbens, R.J.J., van Assen, M.A.L.M., Luijkx, K.G., & Schols, J.M.G.A. (2012). The predictive validity of the Tilburg Frailty Indicator: Disability, Health Care Utilization, and Quality of Life in a Population at Risk. *The Gerontologist*, 52:619-631.

Gobbens, R.J.J., & van Assen, M.A.L.M. (2012). Frailty and its prediction of disability and health care utilization: The added value of interviews and physical measures following a self-report questionnaire. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55:369-379.

Henson, R.K. (2001). Understanding internal consistency reliability estimates: a conceptual primer on coefficient alpha. *Measurement Evaluation in Counseling and Development*, 34:177-189.

Henson, D.B. (1983). *Optometric instrumentation*. London: Butterworths.

Herdman, M., Fox-Rushby, J., & Badia, X. (1998). A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Quality of Life Research*, 7:323-335.

Landis, J.R., & Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33:159-174.

Lourenço, R.A., & Veras, R.P. (2006). Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Revista de Saúde Pública*, 40:712-719. (in Portuguese)

MacPhee, G.J.A., Crowther, J.A., & McAlpine, C.H. (1988). A simple screening test for hearing impairment in elderly patients. *Age and Ageing*, 17:347-351.

Marroco, J. & Garcia-Marques, T. (2006). *Laboratório de Psicologia*, 4:65-90.

Mathias, S., Nayak, U.S., & Isaacs, B. (1986). Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 67:387-389.

Pialoux, T., Goyard, J., & Lesourd, B. (2012). Screening tools for frailty in primary health care: A systematic review. *Geriatrics and Gerontology International*, 12:189-197.

Puts, M.T., Lips, P., & Deeg, D.J.H. (2005). Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases. *Journal of the American Geriatric Society*, 53:40-47.

Rockwood, K., Stadnyk, K., MacKnight, C., McDowell, I., Hébert, R., & Hogan, D.B. (1999). A brief clinical measure of frailty. *The Lancet*, 353:205-206.

Rothman, M.D., Leo-Summers, L., & Gill, T.M. (2008). Prognostic Significance of Potential Frailty Criteria. *Journal of the American Geriatric Society*, 56:2211-2216.

Santiago, L.M., Luz, L.L., Mattos, I.E., Gobbens, R.J.J. (2012). Adaptação transcultural do instrumento Tilburg Frailty Indicator (TFI) para a população brasileira. *Cadernos de Saúde Pública*, 28:1795-1801.

Sternberg, S.A., Schwartz, A.W., Karunanathan, S., Bergman, H., & Clarfield, A.M. (2011). The identification of frailty: a systematic review. *Journal of the American Geriatric Society*, 59:2129-2138.

Van Kan, G.A., Rolland, Y., Bergman, H., Morley, J.E., Kritchevsky, S.B., Vellas, B. et al. (2008). The IANA task force on frailty assessment of older people in clinical practice. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 12:29-37.

**Table 1:** Characteristics of the study participants related to socio-demographic determinants and components of frailty.

Characteristics	Sample 1 (n=118) n (%)	Sample 2(n=101) n (%)
<b>Socio-demographic</b>		
Age, Mean (SD)	69.8 (7.8)	71.3 (8.0)
Sex		
Men	57 (48.3)	47 (46.5)
Women	61 (51.7)	54 (53.5)
Education level		
> 8 years	17 (14.5)	16 (16.0)
5-8 years	19 (16.2)	18 (18.0)
1-4 years	59 (50.4)	47(47.0)
Illiterate	22 (18.8)	19 (19.0)
<b>Components of Frailty</b>		
<b>TFI total score</b> (0-15), Mean (SD)	4.0 (3.3)	3.7 (3.1)
<b>Physical domain score</b> (0-8)		
Mean ( $\pm$ SD)	2.1 (2.1)	2.1 (2.2)
Poor physical health	25 (21.2)	21 (20.8)
Unexplained weight loss	14 (11.9)	15 (14.9)
Difficulty in walking	34 (28.8)	23 (22.8)
Strength in hands	16 (13.6)	13 (12.9)
Physical tiredness	38 (32.2)	32 (31.7)
Difficulty maintaining balance	26 (22.0)	18 (17.8)
Poor hearing	34 (28.8)	39 (38.6)
Poor vision	61 (51.7)	54 (53.5)
<b>Psychological domain score</b> (0-4)		
Mean (SD)	1.1 (1.1)	1.0 (1.0)
Problems with memory	38 (32.2)	29 (28.7)
Feeling down	38 (32.2)	30 (29.7)
Feeling nervous or anxious	41 (34.7)	34 (33.7)
Able to cope with problems	15 (12.7)	6 (5.9)
<b>Social domain score</b> (0-3)		
Mean (SD)	0.8 (0.9)	0.7 (1.1)
Living alone	28 (23.7)	11 (10.9)
Social relations	53 (44.9)	46 (45.5)
Social support	16 (13.6)	8 (7.8)
<b>Interview and Physical Measures (Sample 1)</b>		
<b>Physical health</b>		
Don't feel physically healthy	27 (22.9)	
<b>Weight</b>		
Body Mass Index (BMI)		
<18.5 (underweight)	2 (1.7)	
18.5-24.9 (normal)	41 (34.7)	
25-29.9 (overweight)	44 (37.3)	
>30 (obese)	31 (26.3)	
<b>Mobility</b>		
Timed Up and Go test (TUG)		
>10 seconds	4 (3.7)	
<b>Balance</b>		
Dizziness	15 (12.7)	
<b>Hearing</b>		
Whisper test (positive)	47 (39.8)	
<b>Vision</b>		
Snellen test (<0.3)	105 (89.0)	

**Table 1:** Characteristics of the study participants related to socio-demographic determinants and components of frailty (cont.)

Characteristics	Sample 1 (n=118) n (%)	Sample 2(n=101) n (%)
<b>Interview and Physical Measures (Sample 1)</b>		
<b>Strength</b>		
Not normal clinical evaluation of upper extremities functionality	2 (1.7)	
<b>Physical tiredness</b>		
Feeling of sleep or tiredness during daily activities	29 (24.6)	
<b>Cognition</b>		
Mini-Mental State Examination (MMSE)		
Mean ( $\pm$ SD)	22.8 (0.5)	
<b>Depression</b>		
Frequent feeling of sadness or depression	25 (21.2)	
<b>Anxiety</b>		
Insomnia or hypersomnia	34 (28.8)	
<b>Coping</b>		
Recurrent thought of death or suicidal ideation	6 (5.1)	
<b>Social relations</b>		
Not happy with the way you are treated in your family	1 (0.8)	
<b>Social support</b>		
Don't feel people support and listen to you and that they share problems and family concerns with you	2 (1.7)	

**Table 2:** Simple and chance-corrected agreement (kappa coefficient) of TFI items after 7-10 days.

TFI Item	Agreement	Kappa (95%CI)
<b>Physical Domain</b>		
Do you feel physically healthy?	0.96	0.91 (0.82-0.99)
Have you lost a lot of weight recently without wishing to do so?	0.99	0.96 (0.90-1.00)
Do you experience problems in your daily life due to difficulty in walking?	0.88	0.74 (0.55-0.86)
Do you experience problems in your daily life due to difficulty maintaining your balance?	0.89	0.67 (0.50-0.85)
Do you experience problems in your daily life due to poor hearing?	0.92	0.81 (0.69-0.94)
Do you experience problems in your daily life due to poor vision?	0.81	0.62 (0.46-0.77)
Do you experience problems in your daily life due to lack of strength in your hands?	0.76	0.34 (0.14-0.55)
Do you experience problems in your daily life due to physical tiredness?	0.68	0.36 (0.18-0.54)
<b>Psychological Domain</b>		
Do you have problems with your memory?	0.63	0.28 (0.14-0.43)
Have you felt down during the last month?	0.78	0.47 (0.31-0.62)
Have you felt nervous or anxious during the last month?	0.77	0.33 (0.14-0.42)
Are you able to cope with problems well?	0.97	0.71 (0.40-1.00)
<b>Social Domain</b>		
Do you live alone?	1.00	1.00 (1.00-1.00)
Do you sometimes miss having people around you?	0.88	0.45 (0.29-0.60)
Do you receive enough support from other people?	1.00	1.00 (1.00-1.00)



**Table 3:** Corrected item-total correlations of TFI items with domains of TFI.

TFI Item	Physical Domain	Psychological Domain	Social Domain
<b>Physical Domain</b>			
Do you feel physically healthy?	<b>0.563</b>	0.542	0.504
Have you lost a lot of weight recently without wishing to do so?	<b>0.402</b>	0.301	0.304
Do you experience problems in your daily life due to difficulty in walking?	<b>0.721</b>	0.650	0.664
Do you experience problems in your daily life due to difficulty maintaining your balance?	<b>0.705</b>	0.598	0.579
Do you experience problems in your daily life due to poor hearing?	<b>0.418</b>	0.285	0.211
Do you experience problems in your daily life due to poor vision?	<b>0.407</b>	0.264	0.326
Do you experience problems in your daily life due to lack of strength in your hands?	<b>0.478</b>	0.435	0.440
Do you experience problems in your daily life due to physical tiredness?	<b>0.598</b>	0.519	0.515
<b>Psychological Domain</b>			
Do you have problems with your memory?	0.393	<b>0.414</b>	0.283
Have you felt down during the last month?	0.433	<b>0.643</b>	0.501
Have you felt nervous or anxious during the last month?	0.235	<b>0.433</b>	0.193
Are you able to cope with problems well?	0.286	<b>0.436</b>	0.315
<b>Social Domain</b>			
Do you live alone?	0.218	0.247	<b>0.583</b>
Do you sometimes miss having people around you?	0.433	0.545	<b>0.711</b>
Do you receive enough support from other people?	0.328	0.542	<b>0.705</b>

**Table 4:** Correlations between TFI items and their corresponding alternative measures.

TFI Item	Alternative Measures of Assessed Constructs	r (CI95%)	p-value
<b>Physical Domain</b>			
<b>Physical health</b>			
Do you feel physically healthy?	How would you currently rate your health?	0.40 (0.24-0.54)	<0.001
<b>Nutrition</b>			
Have you lost a lot of weight recently without wishing to do so?	Body Mass Index (BMI)	-0.21 (-0.38- -0.03)	0.013
<b>Mobility</b>			
Do you experience problems in your daily life due to difficulty in walking?	Timed Up and Go (TUG) test	0.30 (0.13-0.45)	0.001
<b>Balance</b>			
Do you experience problems in your daily life due to difficulty maintaining your balance?	Dizziness	0.19 (0.01-0.36)	0.022
<b>Sensory functions</b>			
Do you experience problems in your daily life due to poor hearing?	Whisper Test	0.80 (0.72-0.85)	<0.001
Do you experience problems in your daily life due to poor vision?	Snellen Test	0.25 (0.07-0.41)	0.003
<b>Strength</b>			
Do you experience problems in your daily life due to lack of strength in your hands?	Clinical evaluation of upper extremities functionality	0.30 (0.13-0.45)	0.001
<b>Physical tiredness</b>			
Do you experience problems in your daily life due to physical tiredness?	Do you feel sleepy or tired during daily activities?	0.36 (0.19-0.51)	<0.001
<b>Psychological Domain</b>			
<b>Cognition</b>			
Do you have problems with your memory?	Mini-Mental State Examination (MMSE)	-0.20 (-0.37- -0.02)	0.015
<b>Mood</b>			
Have you felt down during the last month?	Do you often feel sad or depressed?	0.38 (0.21-0.52)	<0.001
Have you felt nervous or anxious during the last month?	Insomnia or hypersomnia	0.34 (0.17-0.49)	<0.001
<b>Coping</b>			
Are you able to cope with problems well?	Recurrent thought of death or suicidal ideation	0.13 (-0.05-0.30)	0.074
<b>Social Domain</b>			
<b>Living alone</b>			
Do you live alone?	There are other people living in your home?	0.96 (0.94-0.97)	<0.001
<b>Social Relations</b>			
Do you sometimes miss having people around you?	Are you happy with the way you are treated in your family?	0.19 (0.01-0.36)	0.021
<b>Social Support</b>			
Do you receive enough support from other people?	Do you feel people support and listen to you and that they share problems and family concerns with you?	0.26 (0.08-0.42)	0.002

\* p-values are 1-tailed.

**Table 5:** Correlations between TFI domains and alternative frailty measures.

Alternative Frailty Measures	TFI- Physical Domain		TFI- Psychological Domain		TFI- Social Domain	
	r (CI95%)	p-value	r (CI95%)	p-value	r (CI95%)	p-value
<b>Physical Domain</b>						
How would you currently rate your health?	<b>0.52 (0.37-0.64)</b>	<0.001	0.47 (0.32-0.60)	<0.001	0.38 (0.21-0.52)	<0.001
Body Mass Index (BMI)	0.12 (-0.06-0.29)	0.092	0.07 (-0.11-0.25)	0.232	<b>0.20 (0.02-0.37)</b>	0.016
Timed Up and Go (TUG) test	<b>0.42 (0.26-0.56)</b>	<0.001	0.17 (-0.01-0.34)	0.031	0.11 (-0.07-0.28)	0.107
Dizziness	0.16 (-0.02-0.33)	0.038	0.16 (-0.02-0.33)	0.040	<b>0.31 (0.14-0.46)</b>	<0.001
Whisper Test	<b>0.38 (0.21-0.52)</b>	<0.001	0.06 (-0.12-0.24)	0.240	-0.04 (-0.22-0.14)	0.322
Snellen Test	<b>0.15 (-0.03-0.32)</b>	0.047	-0.04 (-0.22-0.14)	0.310	0.12 (-0.06-0.29)	0.094
Clinical evaluation of upper extremities functionality	<b>0.22 (0.04-0.38)</b>	0.007	0.13 (-0.05-0.30)	0.085	0.16 (-0.02-0.33)	0.039
Do you feel sleepy or tired during daily activities?	<b>0.27 (0.09-0.43)</b>	0.001	0.18 (0.00-0.35)	0.027	0.07 (-0.11-0.25)	0.229
<b>Psychological Domain</b>						
Mini-Mental State Examination (MMSE)	<b>-0.36 (-0.51- -0.19)</b>	<0.001	-0.20 (-0.37- -0.02)	0.013	-0.01 (-0.19-0.17)	0.442
Do you often feel sad or depressed?	<b>0.44 (0.28-0.57)</b>	<0.001	0.33 (0.16-0.48)	<0.001	0.20 (0.02-0.37)	0.015
Insomnia or hypersomnia	0.20 (0.02-0.37)	0.013	<b>0.34 (0.17-0.49)</b>	<0.001	0.24 (0.06-0.40)	0.005
Recurrent thought of death or suicidal ideation	0.25 (0.07-0.41)	0.003	0.36 (0.19-0.51)	<0.001	<b>0.38 (0.21-0.52)</b>	<0.001
<b>Social Domain</b>						
Are you happy with the way you are treated in your family?	0.11 (-0.07-0.28)	0.124	0.26 (0.08-0.42)	0.002	<b>0.28 (0.10-0.44)</b>	0.001
Do you feel people support and listen to you and that they share problems and family concerns with you?	0.10 (-0.08-0.27)	0.124	0.26 (0.08-0.42)	0.002	<b>0.28 (0.10-0.44)</b>	0.001

\*Highest correlation of each row printed in bold; p-values are 1-tailed.

#### **ARTIGO 4**

### **Prevalência e fatores associados à fragilidade em idosos institucionalizados das regiões centro-oeste e sudeste do Brasil**

Prevalence and associated factors to frailty in institutionalized elderly of  
Southeast and Middle West of Brazil

## Resumo

**Objetivos:** Estimar a prevalência de fragilidade e identificar os fatores a ela relacionados em indivíduos residentes em instituições de longa permanência para idosos nas regiões centro-oeste e sudeste do Brasil. **Métodos:** Estudo seccional, com 442 idosos institucionalizados de quatro municípios brasileiros. A fragilidade foi avaliada pela versão brasileira do *Tilburg Frailty Indicator* (TFI). Foram descritas as características da população e estimada a prevalência da fragilidade. Efetuou-se a descrição dos escores total e dos domínios do instrumento. Utilizou-se a regressão de Poisson para explorar as associações observadas, após ajuste para confundimento. **Resultados:** Grande parte da população era masculina, escolarizada e a média de idade era de 75,0 (9,9) anos. A prevalência de fragilidade foi de 52,0%. A média do escore total do TFI foi de 4,9 (2,5) pontos e as médias dos escores dos domínios físico, social e psicológico corresponderam a 2,8 (1,7), 1,3 (0,9) e 0,8 (0,8), respectivamente. Mostraram-se associadas à fragilidade em idosos institucionalizados: idade elevada, analfabetismo, comorbidades e polifarmácia. No modelo multivariado, somente analfabetismo e comorbidades mantiveram sua significância estatística (RP=1,28 IC95% 1,07-1,54 e RP=1,48 IC95% 1,21-1,81). **Conclusões:** A prevalência de fragilidade foi maior do que a observada nos outros dois estudos que avaliaram idosos institucionalizados. As associações identificadas são corroboradas pela literatura científica. O TFI é um instrumento multidimensional baseado em um conceito integral da fragilidade e a versão brasileira se mostrou adequada para avaliar esta condição em idosos institucionalizados. Entretanto, é importante a realização de estudos que avaliem a sua utilização em idosos residentes na comunidade.

**Palavras-chave:** fragilidade; prevalência; determinantes; idosos; Instituições de Longa Permanência para Idosos.

## **Abstract**

**Aims:** To estimate the prevalence of frailty and identify the associated factors in residents of homes for the aged of Southeast and Middle West regions of Brazil.

**Methods:** Sectional study with 442 institutionalized elderly in four Brazilian municipalities. Frailty was assessed using the Brazilian version of the Tilburg Frailty Indicator (TFI). The characteristics of the study population were described and the prevalence of frailty was estimated. Means of the total score of TFI and of the scores of its domains were verified. Poisson's regression was applied to explore the observed associations, after adjustment for confounding.

**Results:** The study population was predominantly male and schooled and mean age was 75.0 (9.9) years. Prevalence of frailty was 52.0%. The mean of TFI's total score was 4.9 (2.5) points and the means of domains physical, psychological and social were, respectively, 2.8 (1.7), 1.3 (0.9) and 0.8 (0.8). The following variables were associated with frailty in institutionalized elders: advanced age, illiteracy, comorbidity and polipharmacy. In the multivariate model, only the associations with illiteracy and comorbidity maintained statistical significance (PR=1.28 CI95% 1.07-1.54 and PR=1.48 CI95% 1.21-1.81). **Conclusions:** The prevalence of frailty was higher than the observed in two other studies that assessed this condition in institutionalized elders. The identified associations are corroborated by the scientific literature. The TFI is a multidimensional instrument based on an integral concept of frailty and the Brazilian version was adequate to evaluate this condition in institutionalized elders. However, it is important to conduct studies to assess its usefulness in elderly community residents.

**Key-words:** frailty; prevalence; epidemiologic factors; aged; Homes for the Aged.

## Introdução

Entre as condições de saúde no envelhecimento, que vem ganhando destaque mundial, encontra-se a fragilidade <sup>1,2</sup>, considerada “um estado que afeta indivíduos que experimentam perdas em um ou mais domínios do funcionamento humano (físico, psicológico e social), que é causado pela influência de uma série de variáveis e que aumenta o risco de desfechos adversos de saúde” <sup>3</sup>. Tal condição tem sido associada a elevado risco de desfechos adversos de saúde, como hospitalização recorrente, incapacidade funcional, institucionalização e morte prematura <sup>4-7</sup>.

Desde o surgimento do termo, têm sido debatidas duas abordagens conceituais distintas que determinam o modo de avaliação da fragilidade: a unidimensional, que considera somente características físicas para sua identificação <sup>4</sup>; e a multidimensional, que agrega outros domínios <sup>8-10</sup>. O conceito multidimensional da fragilidade é o que tem predominado atualmente <sup>8</sup> e entre os instrumentos de avaliação propostos dentro desta perspectiva, destaca-se o *Tilburg Frailty Indicator* (TFI).

O TFI é um instrumento desenvolvido na Holanda, constituído por quinze questões objetivas, distribuídas em três domínios (físico, psicológico e social), que pode ser aplicado por qualquer profissional de saúde, utilizando baixo recurso financeiro e de tempo <sup>12</sup>. Recentemente, foi efetuado o processo de adaptação transcultural do TFI para a população idosa brasileira, cumprindo-se as etapas de avaliação das equivalências conceitual, de itens, semântica e operacional e o pré-teste da versão do instrumento <sup>13</sup>, bem como a avaliação de suas propriedades psicométricas (confiabilidade e validade de constructo)<sup>14</sup>. Os resultados apontaram a versão brasileira do instrumento como uma ferramenta útil para a avaliação da fragilidade em nosso país.

Segundo a legislação brasileira, a família é a principal fonte de apoio e cuidado dos idosos, devendo responsabilizar-se pela sua participação na comunidade, defesa de sua dignidade e bem-estar e garantia de seu direito à vida <sup>15</sup>. Entretanto, os indivíduos em idade avançada, que apresentam comprometimento físico e/ou cognitivo expressivo e em situação de vulnerabilidade social gerada por renda insuficiente, conflitos ou ausência de familiares, podem ser encaminhados para Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) <sup>16</sup>.

As ILPI brasileiras, segundo a Portaria SEAS nº2874/2000, são uma modalidade de cuidado destinada à moradia coletiva de indivíduos de 60 anos ou mais, com ou sem suporte familiar, vinculadas ou não à iniciativa governamental <sup>17</sup>. Os residentes das ILPI apresentam grande heterogeneidade em suas condições de saúde, visto que sua admissão pode ser determinada tanto por questões relacionadas à higiene, quanto por aquelas de cunho de assistência social.

Embora haja um interesse crescente pela saúde do idoso na literatura científica, constata-se um número reduzido de investigações voltadas para os idosos institucionalizados. Em relação à fragilidade, só foram identificados três estudos que contemplam esse grupo populacional específico <sup>18-20</sup>.

Este estudo objetiva estimar a prevalência de fragilidade e identificar os fatores a ela relacionados em indivíduos residentes em instituições de longa permanência para idosos nas regiões centro-oeste e sudeste do Brasil.

## **Material e métodos**

Para o desenvolvimento do estudo foram utilizados dados da pesquisa “Condições de saúde de idosos institucionalizados: Uma proposta de avaliação de necessidades e utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde para planejamento de ações de saúde”, realizada com 789 indivíduos de 60 anos ou mais, residentes em dez Instituições de Longa Permanência para Idosos de municípios brasileiros (Rio de Janeiro/RJ, Juiz de Fora/MG, Campo Grande/MS e Cuiabá/MT).

Para este estudo seccional, foram selecionados os 442 idosos institucionalizados que eram capazes de responder às questões auto-referidas integrantes do instrumento de coleta de dados da investigação. Foram excluídos os indivíduos que apresentavam condições como demência, distúrbios psiquiátricos, deficiência mental, sequela de AVC com comprometimento da linguagem, cegueira e surdez.

A fragilidade, variável dependente do estudo, foi avaliada pela versão brasileira do instrumento *Tilburg Frailty Indicator* (TFI), validada em uma amostra de idosos (Quadro 1) <sup>13</sup>. Originalmente o TFI é composto por duas partes: a primeira, denominada parte A, que trata dos determinantes da fragilidade; e a segunda, parte B, que corresponde à avaliação da condição propriamente dita. A parte B foi o alvo da adaptação transcultural, sendo,



portanto, nosso objeto de estudo. Essa é composta por quinze questões objetivas, distribuídas nos domínios físico, psicológico e social, às quais é atribuída a pontuação zero ou um. Os escores destes domínios variam, respectivamente, de 0-8, 0-4 e 0-3. O escore final do instrumento pode variar entre zero e quinze pontos e quanto mais elevado, maior o nível de fragilidade ou, alternativamente, escores  $\geq 5$  pontos indicam que o indivíduo avaliado é frágil<sup>12-14</sup>. Nesta investigação, considerou-se frágil o indivíduo que obteve pontuação igual ou superior a cinco no TFI.

Foram avaliados como possíveis fatores associados à fragilidade, covariáveis sociodemográficas (localização da ILPI, sexo, faixa etária, escolaridade e status conjugal), relacionadas à saúde (comorbidades e de medicamentos utilizados), aos hábitos de vida (tabagismo e consumo de álcool) e aos aspectos socioculturais (participação em atividades de lazer e religião). Para a análise múltipla, a variável idade foi estratificada em duas categorias.

Efetou-se a análise descritiva da população de estudo por meio de medidas de tendência central para as variáveis contínuas e de distribuição de frequência para as variáveis categóricas. Foi estimada a prevalência de fragilidade, com base no ponto de corte preconizado para o TFI. Foram também calculadas as médias do escore total do TFI e dos escores parciais de cada domínio que compõe o instrumento e realizada a distribuição dos casos de fragilidade identificados, considerando os domínios individuais e os conjuntos de domínios afetados.

Foram calculadas razões de prevalência (RP) para investigar a existência de associações entre as variáveis independentes e a fragilidade. As razões de prevalências ajustadas foram obtidas por meio da análise múltipla de regressão de *Poisson* com variância robusta, considerando as variáveis independentes que estiveram mais fortemente associadas com a fragilidade na análise bivariada (nível de significância igual ou menor que 0,20). Para todas as análises considerou-se um nível de significância de 0,05.

O software STATA SE 10 (StataCorp LP) foi utilizado para realização das análises estatísticas.

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública, tendo sido aprovado (nº CAAE: 0199.0.031.000-11).

## Resultados

A média de idade da população de estudo foi de 75,0 (9,9) anos, com mediana de 74,0 anos. Grande parte dos indivíduos era do sexo masculino, com algum nível de escolaridade e sem companheiro (solteiros ou viúvos). Quanto às características de saúde e estilo de vida, 52,3% dos idosos apresentavam duas ou mais morbidades, 29,8% utilizavam cinco ou mais medicamentos e, aproximadamente, 66,0% referiam tabagismo (atual ou anterior) e hábito de consumir bebidas alcoólicas (atual ou anterior). No que se refere aos aspectos socioculturais, mais de 93,0% dos sujeitos referiam ter religião (Tabela 1).

A prevalência de fragilidade estimada para a amostra, segundo o ponto de corte proposto para o TFI, foi de 52%. A média do escore total deste instrumento na população avaliada foi de 4,9 (2,5) pontos. No domínio físico, o escore médio correspondeu a 2,8 (1,7), para o domínio psicológico a 1,3 (0,9) e para o domínio social a 0,8 (0,8).

Na figura 1 pode-se observar a relação entre os domínios na determinação da fragilidade. Os valores apresentados correspondem à prevalência de fragilidade, caso o instrumento considerasse os domínios individualmente e/ou suas interseções com outro(s) domínio(s). Como exemplo, se o TFI fosse composto apenas de itens do domínio físico, somente três (0,7%) idosos seriam considerados frágeis; se acrescentássemos o domínio social, mais 13 (2,9%) indivíduos seriam identificados; entretanto, quando se levou em conta os três domínios que compõem o instrumento, foi possível identificar 230 idosos frágeis.

As seguintes variáveis mostraram-se associadas à fragilidade nesta população: idade mais elevada (RP=1,29 IC95% 1,01-1,64); analfabetismo (RP=1,31 IC95% 1,09-1,59); comorbidades (RP=1,48 IC95% 1,22-1,79); polifarmácia (utilização de cinco ou mais medicações) (RP=1,28 IC95% 1,07-1,53); consumo atual de bebida alcoólica (RP=0,65 IC95% 0,44-0,95) (Tabela 1).

Na análise multivariada, após ajustamento, somente as variáveis escolaridade (não alfabetizados), a presença de comorbidades e o tabagismo atual mantiveram associação estatisticamente significativa com a fragilidade (Tabela 2).

## Discussão

No presente estudo, mais da metade (52%) dos idosos avaliados foram considerados frágeis. Na literatura, foram identificadas somente duas investigações realizadas com idosos institucionalizados, ambas realizadas em países desenvolvidos <sup>19,20</sup>.

A primeira foi realizada no Canadá, com 1089 indivíduos de 65 anos ou mais, residentes em *Assisted Living Facilities*, utilizando o instrumento unidimensional *Cardiovascular Health Study scale* (CHS scale). A média de idade da população estudada correspondeu a 84,9 (7,3) anos e houve predomínio do sexo feminino (76,7%). No estudo, a avaliação inicial efetuada com base na operacionalização das variáveis proposta por Fried et al (2001), 48,0% dos idosos foram considerados frágeis; entretanto, utilizando pontos de corte específicos para a população de estudo, atribuídos a cada item, a prevalência observada foi 19,0% <sup>19</sup>. Na outra investigação, realizada com 86 idosos poloneses de *nursing homes*, com média de idade de 83,8 (8,3) anos e que também apresentava um predomínio das mulheres (76,7%), foi utilizado o índice de fragilidade *Canadian Study of Health and Aging-Clinical Frailty Scale* (CSHA-CFS), observando prevalência de fragilidade severa (escore= 7) igual a 34,9% <sup>20</sup>.

A variação nas estimativas de prevalência deve-se, em parte, aos diferentes instrumentos utilizados para a avaliação da condição, além das características específicas dos grupos estudados. A população do presente estudo apresentava um predomínio de idosos do sexo masculino e uma média de idade muito inferior àquela identificada nos estudos citados.

Apesar disso, pode-se considerar que as prevalências observadas entre os indivíduos institucionalizados nas investigações citadas são valores relativamente baixos, uma vez que a maioria dos estudos realizados com idosos da comunidade em países desenvolvidos aponta a institucionalização como um dos principais desfechos adversos da fragilidade <sup>4, 21</sup>.

No Brasil, a institucionalização se associa à maior vulnerabilidade social, à presença de comorbidades e de incapacidade funcional <sup>22</sup>. Entretanto, da mesma forma, a prevalência de fragilidade observada em nosso estudo foi inferior ao que se esperaria, com base na associação entre essa condição e a institucionalização, descrita na literatura <sup>4-7</sup>. À luz destes achados, talvez se

faça necessário reavaliar o papel da institucionalização como um desfecho adverso da fragilidade em novas investigações.

O único estudo que avaliou a fragilidade por meio do TFI foi realizado com holandeses de 75 anos ou mais da população geral. Nele, a prevalência de fragilidade estimada foi de 47% e as médias dos escores do TFI foram iguais a: escore total= 4,7; escore do físico= 2,6; do domínio psicológico= 0,9; e do domínio social=1,2 <sup>10</sup>. Tais resultados são similares aos observados no presente estudo. Os idosos holandeses, embora residentes em comunidade, apresentavam média de idade de 80 (3,8) anos, superior à identificada nos nossos idosos, o que pode ter contribuído para a similaridade destes resultados.

Como praticamente todos os estudos que analisaram a fragilidade em idosos contemplaram grupos populacionais vivendo na comunidade, a título de comparação, em nossa investigação optamos por avaliar, na medida do possível, as associações entre a fragilidade e as variáveis utilizadas pelos autores do instrumento original <sup>10</sup>. No estudo holandês, foi efetuada a análise de regressão múltipla hierárquica em duas etapas: na primeira, na qual não foi incluída a comorbidade, a idade, o sexo feminino e o estilo de vida não saudável, assim como a renda, mostraram-se estatisticamente associados, a maior grau de fragilidade; na segunda etapa, com a inclusão da variável comorbidade, que apresentou associação com a fragilidade, idade e o sexo perderam a significância estatística. Ambos os modelos ainda incluíam as variáveis nível de escolaridade e eventos da vida (morte de alguém querido, adoecimento, entre outros) <sup>10</sup>.

Em nosso estudo, a faixa etária e o sexo não se mostraram associadas à fragilidade, embora a faixa etária tenha alcançado um valor limítrofe, o que pode ser atribuído, em parte, ao tamanho reduzido da população de estudo. Além disso, talvez estas variáveis tornem-se menos importantes no contexto da institucionalização no Brasil, uma vez que os fatores que costumam determinar essa prática são a vulnerabilidade social e a condição de saúde, e não o sexo ou a idade.

No presente estudo, como características de estilo de vida não saudável, avaliamos o consumo de álcool e tabaco. Foi identificada uma associação estatisticamente significativa entre o tabagismo atual e a fragilidade, que se manteve no modelo multivariado. Todavia, na análise

bivariada, observou-se uma associação inversa entre o hábito de consumir bebidas alcoólicas e a condição, que embora improvável, já havia sido relatada na literatura entre chineses de 70 anos ou mais<sup>23</sup>. É comum que indivíduos doentes tendam a abster-se de hábitos deletérios, sugerindo que os idosos mais saudáveis é que ainda consumiriam bebidas alcoólicas, explicando sua menor probabilidade de ser frágil<sup>23</sup>. Na maioria das instituições de longa permanência na qual este estudo foi realizado, os indivíduos sem déficit cognitivo e funcionalmente independentes podem deixar as instituições por períodos de tempo determinados, durante o dia, o que possibilitaria seu acesso ao álcool e tabaco observados nesta investigação.

No estudo holandês não foi observada associação entre o nível de escolaridade e a fragilidade<sup>10</sup>. Em nosso estudo, o analfabetismo mostrou associação positiva com a condição, inclusive na análise multivariada. Acredita-se que essa diferença se deva às diferenças socioculturais entre os dois países. Devido ao baixo nível de escolaridade de uma grande parcela da população do estudo brasileiro, optou-se por recategorizar os indivíduos em alfabetizados e não alfabetizados. Na Holanda mais de 60% da população tinha pelo menos nível médio de escolaridade e, talvez por isso, o analfabetismo foi avaliado conjuntamente com o nível primário de educação.

As comorbidades, representadas pela referência a duas ou mais morbidades, também se apresentaram como um fator de risco para a fragilidade, e esta variável permaneceu com significância estatística após ajustamento pelas demais. Utilizando outro instrumento de avaliação, o *CHS scale*, a presença de duas ou mais comorbidades aumentou 2,68 vezes a probabilidade de apresentar fragilidade em idosos brasileiros do estudo *Salud Bienestar y Envejecimiento* (SABE)<sup>24</sup> e para cada morbidade dos idosos espanhóis da coorte *Peñagrande*, esse probabilidade aumentava 27%<sup>25</sup>.

Em nosso estudo, o estado conjugal viúvo/solteiro foi associado à fragilidade, embora a significância estatística não tenha se mantido no modelo multivariado. Essa associação já havia sido observada em outras investigações, como no estudo SABE realizado no Brasil, no qual entre os indivíduos que não tinham companheiro observou-se maior risco de fragilidade em relação aos que tinham (1,32 IC=1,08–1,62)<sup>24</sup>. Entre taiwaneses de 65 anos ou mais, além de sexo feminino e idades mais avançadas, características

como menor escolaridade e estado conjugal solteiro/viúvo apresentaram-se como fatores de risco para a fragilidade <sup>26</sup>.

Foi observada maior prevalência de fragilidade entre os idosos que faziam uso de polifarmácia, representada pelo uso de mais de cinco medicações, entretanto, essa associação não se manteve na análise multivariada. O uso de múltiplas medicações reflete, em parte, a condição de saúde geral do indivíduo, especialmente, no que concerne ao número de comorbidades que apresenta <sup>27</sup>.

Entre as limitações deste estudo, encontra-se seu desenho seccional, que não permite avaliar a sequencia temporal entre a exposição e o desfecho. Outra questão se refere ao número de participantes do estudo, o que pode ter contribuído para a impossibilidade de se obter associações com significância estatística entre a fragilidade e algumas covariáveis analisadas.

Este estudo é uma das poucas investigações a utilizar um instrumento de avaliação de fragilidade validado para a cultura dos avaliados. Constituiu-se, também, na primeira abordagem do tema fragilidade em idosos institucionalizados na América Latina. Entretanto, é preciso ressaltar que a validação da versão brasileira do instrumento foi realizada com idosos que vivem em comunidade e não em residentes de instituições de longa permanência para idosos.

Acredita-se que a avaliação da fragilidade, com vistas à intervenção precoce, deve ser uma prioridade na atenção primária à saúde <sup>2,28</sup>. Conhecer os fatores associados a esta condição em agrupamentos de idosos com características particulares é de fundamental importância na saúde pública. Em estudo recente, realizado na Holanda, este instrumento mostrou-se preditivo para indicadores de utilização de serviços de saúde em um e dois anos de seguimento <sup>7</sup>.

É necessária a realização de estudos que utilizem o TFI para investigar a prevalência de fragilidade e os fatores associados a essa condição em indivíduos idosos residentes na comunidade. Da mesma forma, é também importante avaliar a validade preditiva deste instrumento quanto aos desfechos adversos de saúde associados à fragilidade na população idosa brasileira.

## **Conclusões**

A prevalência de fragilidade na população de estudo foi relativamente alta e superou os valores observados nos outros dois estudos que avaliaram esta condição em idosos institucionalizados. Esperava-se, entretanto, encontrar uma prevalência ainda mais alta, dado que a institucionalização é apontada na literatura como um dos desfechos adversos da fragilidade. Diante desses resultados, considera-se importante a realização de estudos que reavaliem o papel desta condição na predição de institucionalização.

As associações identificadas são corroboradas pela literatura científica, em avaliações com idosos residentes em comunidade e as variações observadas podem ser atribuídas aos diferentes instrumentos utilizados na avaliação e às características distintas dos grupos estudados. Nos estudos sobre fragilidade em idosos institucionalizados, não foram avaliados fatores associados a essa condição.

Este estudo utilizou um instrumento multidimensional de avaliação da fragilidade validado para a população brasileira, sendo observadas boa compreensão e aceitabilidade por parte dos idosos institucionalizados.

É importante a realização de outros estudos que avaliem a utilização do TFI em idosos que residem em comunidade e avaliem a validade preditiva do instrumento na população brasileira.

## **Referências bibliográficas:**

1. De Vries NM, Staal JB, van Ravensberg CD, Hobbelen JSM, Olde Rikkert MGMO, Nijhuis-van der Sanden MWG. Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing Research Reviews* 2011 jan; 10:104-14.
2. Pialoux T, Goyard J, Lesourd B. Screening tools for frailty in primary health care: A systematic review. *Geriatrics and Gerontology International* 2012 apr; 12(2):189-97.
3. Gobbens RJJ, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. In search of an integral conceptual definition of frailty: opinions of experts. *J Am Med Dir Assoc* 2010 jun; 11:338-43.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001 mar; 56:146-56.

5. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Archives of Internal Medicine* 2008 feb; 168(4):382-9.
6. Berges I, Graham JE, Ostir GV, Markides KS, Ottenbacher KJ. Sex Differences in Mortality among Older Frail Mexican Americans. *J Women's Health* 2009 oct;18(10):1647-51.
7. Gobbens RJJ, van Assen MALM. Frailty and its prediction of disability and health care utilization: The added value of interviews and physical measures following a self-report questionnaire. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2012 sep-oct; 55:369-79.
8. Frieswijk N, Buunk BP, Steverink N, Slaets JPJ. The Interpretation of Social Comparison and Its Relation to Life Satisfaction Among Elderly People: Does Frailty Make a Difference? *J Gerontol: Psy Sci* 2004 sep; 59B(5):P250-7.
9. Folsom AR, Boland LL, Cushman M, Heckbert SR, Rosamond WD, Walston JD. Frailty and risk of venous thromboembolism in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007 jan; 62(1):79-82.
10. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Determinants of Frailty. *J Am Med Dir Assoc* 2010 jun; 11:356-64.
11. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic Significance of Potential Frailty Criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008 dec; 56(12):2211-6.
12. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. The Tilburg Frailty Indicator: Psychometrics Properties. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:344-55.
13. Santiago LM, Luz LL, Mattos IE, Gobbens RJJ. Adaptação transcultural do instrumento Tilburg Frailty Indicator (TFI) para a população brasileira. *Cadernos de Saúde Pública* 2012 set; 28(9):1795-1801.
14. Santiago LM, Luz LL, Mattos IE, Gobbens RJJ, van Assen MALM. Psychometric properties of the Brazilian version of the Tilburg Frailty Indicator. 2012b (dados ainda não publicados).
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Estatuto do idoso. Brasília: 2003.
16. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Características das instituições de longa permanência para idosos – região Sudeste/ coordenação geral Ana Amélia Camarano – Brasília: IPEA; Presidência da República, 2010. 242 p.
17. BRASIL. SEAS Secretaria de Ação Social. Portaria nº2874/2000. Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI). Brasília: 2000.
18. Rockwood K, Abeysondera MJ, Mitnitski A. How should we grade frailty in nursing home patients?. *J Am Med Dir Assoc* 2007 nov; 8(9):595-603.



19. Freiheit EA, Hogan DB, Strain LA, Schmaltz HN, Patten SB, Eliasziw M, Maxwell CJ. Operationalizing frailty among older residents of assisted living facilities. *BMC Geriatrics* 2011 nov; 11:23.
20. Matusik P, Tomaszewski K, Chmielowska K, Nowak J, Nowak W, Parnicka A, Dubiel M, Gasowski J, Grodzicki T. Severe frailty and cognitive impairment are related to higher mortality in 12-month follow-up of nursing home residents. *Arch Gerontol Geriatrics* 2012 jul-aug; 55(1):22-4.
21. Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Herbert R, Hogan DB. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *Lancet* 1999; 353:202-206.
22. Lopes FL, Tier CG, Lunardi Filho W, Santos SSC. Diagnóstico de enfermagem de idosos residentes em uma instituição de longa permanência (ILP). *Cienc Cuid Saude* 2007 jan-mar; 6(1):59-67.
23. Woo J, Goggins W, Sham A, Ho SC. Social Determinants of Frailty. *Gerontology* 2005 nov-dec; 51:402-8.
24. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Béland F, Bamvita JM. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008 dec;63(12):1399-406.
25. Alcalá MVC, Puime AO, Santos MTS, Barral AG, Montalvo JIG, Zunzunegui MV. Prevalence of frailty in an elderly Spanish urban population. Relationship with comorbidity and disability. *Aten Primaria* 2010 oct; 42(10):520-7.
26. Chen CY, Wu SC, Chen LJ, Lue BH. The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr* 2010 feb; 50(1):S43-7.
27. Luccheti G, Granero AL, Pires SL, Gorzoni ML. Fatores associados à polifarmácia em idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2010;13(1):51-58.
28. Strandberg TE, Pitkälä KH. Frailty in elderly people. *Lancet* 2007 apr; 369(9570):1328-9.

**Quadro 1: Versão brasileira do Tilburg Frailty Indicator.**

<b>DOMÍNIO FÍSICO</b>	
(1) Você se sente saudável?	( ) sim ( ) não
(2) Você perdeu muito peso recentemente sem querer que isso acontecesse? (> 6kg nos últimos seis meses ou > 3kg no último mês).	( ) sim ( ) não
(3) No seu dia-a-dia a dificuldade de caminhar lhe traz problemas?	( ) sim ( ) não
(4) No seu dia-a-dia a dificuldade em manter o equilíbrio lhe traz problemas?	( ) sim ( ) não
(5) No seu dia-a-dia a audição ruim lhe causa problemas?	( ) sim ( ) não
(6) No seu dia-a-dia a visão ruim lhe causa problemas?	( ) sim ( ) não
(7) No seu dia-a-dia a fraqueza nas mãos lhe causa problemas?	( ) sim ( ) não
(8) No seu dia-a-dia o cansaço lhe causa problemas?	( ) sim ( ) não
<b>DOMÍNIO PSICOLÓGICO</b>	
(9) Você tem problemas de memória?	( ) sim ( ) às vezes ( ) não
(10) Você se sentiu triste no último mês?	( ) sim ( ) às vezes ( ) não
(11) Você se sentiu nervoso ou ansioso no último mês?	( ) sim ( ) às vezes ( ) não
(12) Você enfrenta bem os problemas?	( ) sim ( ) não
<b>DOMÍNIO SOCIAL</b>	
(13) Você mora sozinho?	( ) sim ( ) não
(14) Você sente falta de ter pessoas ao seu lado?	( ) sim ( ) às vezes ( ) não
(15) Você tem apoio suficiente de outras pessoas?	( ) sim ( ) não

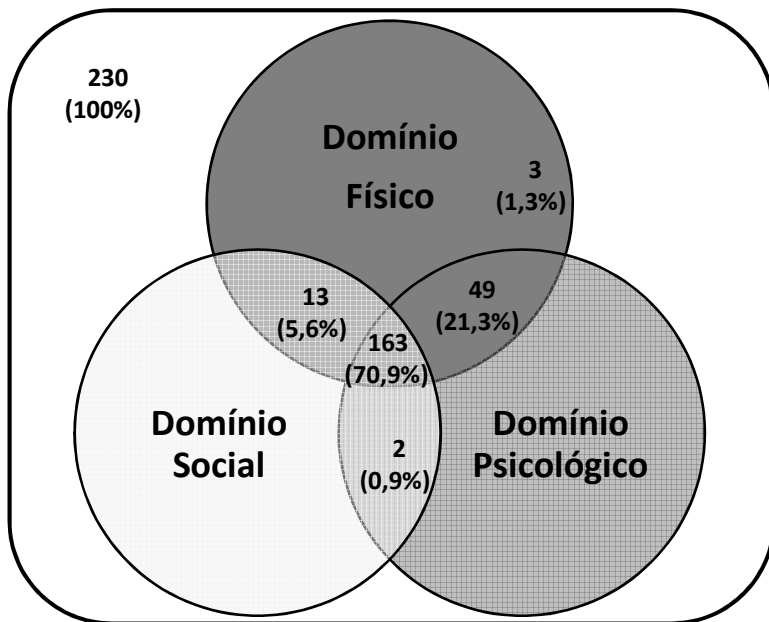
Questões 1, 12 e 15: sim= 0 e não= 1

Questões 2-8 e 13: sim=1 e não= 0

Questão 9: sim= 1 e não/às vezes= 0

Questões 10, 11 e 14: sim/às vezes= 1 e não= 0

Figura 1: Relação entre os domínios e a prevalência de fragilidade.



**Tabela 1: Prevalência de fragilidade segundo características sócio-demográficas, de saúde e de estilo de vida.**

<b>Variáveis</b>	<b>N total</b>	<b>Frágil (%)</b>	<b>RP (IC 95%)</b>
Sexo			
Masculino	284	142 (61,7)	1
Feminino	158	88 (38,3)	1,11 (0,93-1,34)
Faixa etária			
60-69 anos	126	55 (24,9)	1
70-79 anos	158	84 (38,0)	1,22 (0,95-1,56)
80 anos ou mais	146	82 (37,1)	1,29 (1,01-1,64)
Escolaridade bivariada			
Alfabetizado	309	146 (68,5)	1
Não alfabetizado	108	67 (31,5)	1,31 (1,09-1,59)
Estado conjugal			
Casado/união estável	57	27 (11,8)	1
Divorciado/separado	66	34 (14,8)	1,09 (0,76-1,56)
Viúvo	109	62 (27,1)	1,20 (0,87-1,65)
Solteiro	207	106 (46,3)	1,08 (0,80-1,47)
Refere duas ou mais morbidades			
Não	209	87 (38,2)	1
Sim	229	141 (61,8)	1,48 (1,22-1,79)
Utiliza mais de cinco medicamentos			
Não	309	149 (64,8)	1
Sim	131	81 (35,2)	1,28 (1,07-1,53)
Tabagismo			
Nunca fumou	148	73 (32,0)	1
Tabagismo atual	148	82 (36,0)	1,12 (0,90-1,40)
Ex-tabagista	138	73 (32,0)	1,07 (0,85-1,35)
Consumo de bebida alcoólica			
Nunca teve o hábito	145	82 (35,8)	1
Consome atualmente	52	19 (8,3)	0,65 (0,44-0,95)
Não consome mais	236	128 (55,9)	0,96 (0,80-1,15)
Nos últimos 12 meses realizou atividades para se distrair, pelo menos uma vez por semana?			
Sim	135	64 (28,1)	1
Não	304	164 (71,9)	1,14 (0,93-1,40)
Tem religião			
Sim	407	210 (92,5)	1
Não	29	17 (7,5)	1,14 (0,83-1,56)

**Tabela 2: Análise multivariada pela regressão de Poisson dos fatores associados à fragilidade em idosos brasileiros institucionalizados, 2010-2011.**

<b>Variável</b>	<b>Razão de Prevalências ajustadas* (IC de 95%)</b>
Faixa etária	
70 anos ou mais	1,27 (1,00-1,61)
Escolaridade	
Não alfabetizados	1,28 (1,07-1,54)
Comorbidades	
Sim	1,48 (1,21-1,81)
Polifarmácia	
Sim	1,22 (1,00-1,47)
Tabagismo atual	
Sim	1,26 (1,03-1,53)

\*Ajustadas por cidade de localização da instituição, sexo e pelas variáveis contidas no modelo.

## 6. CONCLUSÕES

Constatou-se a coexistência de duas abordagens conceituais na avaliação da fragilidade: a unidimensional, que inclui somente itens relacionados ao domínio físico, e a multidimensional, que agrega outros domínios explicativos como o social e o psicológico. Atualmente, a abordagem multidimensional da fragilidade vem tendo um papel mais destacado nas investigações desenvolvidas nesse campo do conhecimento.

Na revisão sistemática, observou-se que a maioria dos estudos havia sido realizada em países desenvolvidos e que todos os instrumentos identificados tinham sido elaborados no contexto sociocultural de idosos neles residentes, concluindo sobre a necessidade de realizar a adaptação transcultural de um instrumento de avaliação da fragilidade para a população brasileira. Entre os diferentes instrumentos disponíveis, O *Tilburg Frailty Indicator* (TFI) foi aquele que se julgou possuir uma configuração mais apropriada, tanto em relação ao conceito atual de fragilidade, como ao contexto sociocultural dos idosos brasileiros.

Na realização das primeiras etapas do processo de adaptação transcultural do TFI, constatou-se que o constructo fragilidade adotado no Brasil tinha a mesma concepção das demais culturas nas quais tal condição vinha sendo investigada. Todos os itens incluídos no instrumento original apresentavam similaridade de conteúdo nas duas culturas, sendo demonstrada boa equivalência semântica nas análises dos significados referencial e geral dos itens. No pré-teste, observou-se elevado percentual de entendimento e boa aceitação dos itens do TFI por parte dos idosos.

Na avaliação das propriedades psicométricas, foi identificado alto percentual de concordância para todos os itens do instrumento (entre 63 e 100%). A confiabilidade teste-reteste foi considerada boa (escore total do TFI  $r = 0,88$ ; domínio físico  $r = 0,88$ ; domínio psicológico  $r = 0,67$ ). A consistência interna se mostrou satisfatória (Alpha de Cronbach = 0,78). As relações entre os itens do instrumento e suas medidas correspondentes foram consistentes, exceto por um item, demonstrando validade de constructo convergente e divergente entre o TFI e seus itens.

A versão brasileira do TFI foi aplicada em uma população de idosos institucionalizados, sendo encontrada prevalência de fragilidade de 52%. Observou-se maior prevalência de fragilidade na faixa etária mais elevada (80

anos ou mais), em analfabetos, indivíduos que referiram duas ou mais morbidades e polifarmácia. Ao se efetuar ajustamento, somente o analfabetismo, as comorbidades e o tabagismo atual mantiveram associações estatisticamente significativas com a fragilidade, o que já havia sido descrito em outras investigações.

É importante que a utilização do TFI em idosos que residem em comunidade seja avaliada, visto que esses diferem dos institucionalizados quanto às características sociodemográficas e de saúde. Também se faz necessária a avaliação da validade preditiva do instrumento na população brasileira.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO REFERENCIAL TEÓRICO

1. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman A B, Hirsch C, Gottdiener J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Med Sci* 2001;56:146-156.
2. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Cawthon PM, Stone KL et al. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. *Arch Intern Med* 2008;168(4):382-389.
3. Ávila-Funes JA, Helmer C, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Ritchie K et al. Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63(10):1089-1096.
4. Berges I, Graham JE, Ostir GV, Markides KS, Ottenbacher KJ. Sex Differences in Mortality among Older Frail Mexican Americans. *J Women's Health* 2009;18(10):1647-1651.
5. Graham JE, Snih SA, Berges IM, Ray LA, Markides KS, Ottenbacher KJ. Frailty and 10-Year Mortality in Community-Living Mexican American Older Adults. *Gerontology* 2009;55:644-651.
6. Herdman M, Fox-Rushbay J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Quality Life Research* 1998;7:323-335.
7. Dramé M, Jovenin N, Ankri J, Somme D, Novella J L, Gauvain J B et al. La fragilité du sujet âgé: actualité - perspectives. *Gérontologie et société* 2004;109:31-45.
8. Landi F, Tua E, Onder G, Carrara B, Sgadari A, Rinaldi C et al. Minimum data set for home care: a valid instrument to assess frail older people living in the community. *Med Care*. 2000;38(12):1184-1190.
9. Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Hebert R, Hogan D B. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *Lancet* 1999;353:205-206.
10. Van Kan G A, Rolland Y, Bergman H, Morley J E, Kritchevsky S B, Vellas B et al. The IANA task force on frailty assessment of older people in clinical practice. *The J Nutrition Health Aging* 2008;12(1):29-37.
11. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004;59:255-263.
12. Wong CH, Weiss D, Sourial N, Karunanathan S, Quail JM, Wolfson C et al. Frailty and its association with disability and comorbidity in a community-dwelling sample of seniors in Montreal: a cross-sectional study. *Aging Clin Exp Res* 2010;22(1):54-62.



13. Rochat S, Cumming RG, Blyth F, Creasey H, Handelsman D, Le Couteur DG et al. Frailty and use of health and community services by community-dwelling older men: the Concord Health and Ageing in Men Project. *Age Ageing*. 2010;39(2):228-233.
14. Gobbens R, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MTh, Schols JMGA. In search of an integral conceptual definition of frailty: Opinions of experts. *J Am Med Dir Assoc*, 2010;11(5), 338-343.
15. Walston JD, McBurnie MA, Newman A, Tracy RP, Kop WJ, Hirsch CH et al. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities: results from the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med* 2002;162(20):2333-2341.
16. Puts MT, Visser M, Twisk JWR, Deeg DJH, Lips P. Endocrine and inflammatory markers as predictors of frailty. *Clinical Endocrinology* 2005;63:403-411.
17. Wu IC, Shiesh SC, Kuo PH, Lin XZ. High Oxidative Stress Is Correlated with Frailty in Elderly Chinese. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(9):1666-1671.
18. Seeman TE, Singer BH, Rowe JW, Horwitz RI, McEwen BS. Price of adaptation-allostatic load and its health consequences. *MacArthur studies of successful aging. Arch Intern Med* 1997;57:2259-2268.
19. Szanton SL, Allen JK, Seplaki CL, Baden-Roche K, Fried LP. Allostatic Load and Frailty in the Women's Health and Aging Studies. *Biol Res Nurs* 2009;10(3):248-256.
20. Frieswijk N, Buunk BP, Steverink N, Slaets JPJ. The Interpretation of Social Comparison and Its Relation to Life Satisfaction Among Elderly People: Does Frailty Make a Difference? *J Gerontol: Psy Sci*. 2004; 59B(5):P250-P257.
21. Folsom AR, Boland LL, Cushman M, Heckbert SR, Rosamond WD, Walston JD. Frailty and risk of venous thromboembolism in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007;62(1):79-82.
22. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. The Tilburg Frailty Indicator: Psychometric Properties. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:344-355.
23. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic Significance of Potential Frailty Criteria. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56(12):2211-2216.
24. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Béland F, Bamvita JM. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63(12):1399-1406.
25. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA et al. A Comparison of Frailty Indexes for the Prediction of Falls, Disability, Fractures and Mortality in Older Men. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57(3): 492-498.

26. Syddall H, Roberts HC, Evandrou M, Cooper C, Bergman H, Sayer AA. Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing* 2010;39:197-203.
27. Chen CY, Wu SC, Chen LJ, Lue BH. The prevalence of subjective frailty and factors associated with frailty in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr* 2010;50(1):S43-S47.
28. Peterson MJ, Giuliani C, Morey MC, Pieper CF, Evenson VM, Mercer V et al. Physical Activity as a Preventive Factor for Frailty: The Health, Aging, and Body Composition Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009;64A(1):61-68.
29. Van Kan G, Rolland YM, Morley JE, Vellas B. Frailty: toward a clinical definition. *J Am Med Dir Assoc* 2008b;9:71-72.
30. Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, Higby HR, Kaplan GA. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998;53B(1):S9-S16.
31. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing* 2006;35:526-529.
32. Mitnitski AB, Graham JE, Mogilner AJ, Rockwood K. Frailty, fitness and late-life mortality in relation to chronological and biological age. *BMC Geriatrics* 2002;2(1). Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2318-2-1.pdf>
33. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan D B, McDowell I et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;173(5):489-495.
34. Rockwood K, Abeysondera MJ, Mitnitski A. How should we grade frailty in nursing home patients?. *J Am Med Dir Assoc* 2007;8(9):595-603.
35. Kulminski AM, Ukraintseva SV, Kulminskaya IV, Arbeevev KG, Land K, Yashin AI. Cumulative deficits better characterize susceptibility to death in elderly people than phenotypic frailty: lessons from the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(5):898-903.
36. Gu D, Dupre ME, Sautter J, Zhu H, Liu Y, Yi Z. Frailty and Mortality among Chinese at Advanced Ages. *J Gerontol Soc Sci* 2009;64B(2):279-289.
37. Goggins WB, Woo J, Sham A, Ho SC. Frailty index as a measure of biological age in a Chinese population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(8):1046-1051.
38. Newman AB, Gottdiener JS, Mcburnie MA, Hirsch CH, Kop WJ, Tracy R, Walston JD, Fried LP. Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M158-M166.

39. Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *JAGS* 2010; 58:681-687.
40. Ottenbacher K J, Ostir G V, Peek M K, Al Snih S, Raji M A, Markides K S. Frailty in Mexican American older adults. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(9):1524-1531.
41. Ble A, Cherubini A, Volpato S, Bartali B, Walston JD, Windham BG et al. Lower plasma vitamin E levels are associated with the frailty syndrome: the InCHIANTI study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(3):278-283.
42. Kang HG, Costa MD, Priplata AA, Starobinets OV, Goldberger AL, Peng C et al. Frailty and the Degradation of Complex Balance Dynamics During a Dual-Task Protocol. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009;64(12):1304-1311.
43. Espinoza SE, Hazuda HP. Frailty in older Mexican-American and European-American adults: is there an ethnic disparity? *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(9):1744-1749.
44. Shardell M, Hicks GE, Miller RR, Kritchevsky S, Andersen D, Bandinelli S et al. Association of low vitamin D levels with the frailty syndrome in men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009;64(1):69-75.
45. Kiely DK, Cupples LA, Lipsitz LA. Validation and Comparison of Two Frailty Indexes: The MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc*. 2009; 57:1532-1539.
46. Cigolle CT, Ofstedal MB, Tian Z, Blaum CS. Comparing models of frailty: the Health and Retirement Study. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(5):830-839.
47. Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of Frailty in Middle-Aged and Older Community-Dwelling Europeans Living in 10 Countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009;64A(6):675-681.
48. Hyde Z, Flicker L, Almeida OP, Hankey GJ, McCaul KA, Chubb SA et al. Low free testosterone predicts frailty in older men: the health in men study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95(7):3165-3172.
49. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Determinants of Frailty. *J Am Med Dir Assoc* 2010b;11:356-364.
50. Alcalá MVC, Puime AO, Santos MTS, Barral AG, Montalvo JIG, Zunzunegui MV. Prevalence of frailty in an elderly Spanish urban population. Relationship with comorbidity and disability. *Aten Primaria*. 2010;42(10):520-527.
51. Abizanda P, Sánchez-Jurado PM, Romero L, Paterna G, Martínez-Sánchez E, Atienzar-Núñez P. Prevalence of frailty in a Spanish elderly population: the frailty and dependence in Abacete study. *J American Geriatrics Society* 2011;59(7):1356-1359.
52. García-García FJ, Gutiérrez AG, Alfaro AA, Amor AMS, De los Angeles de la Torre LM, Escribano AMV et al. The prevalence of frailty syndrome in an

older population from Spain. The Toledo Study for Healthy Aging. *J Nutr Health Aging* 2011;15:852-856.

53. Chang C, Chan D, Kuo K, Hsiung CA, Chen C. Prevalence and Correlates of Geriatric Frailty in a Northern Taiwan Community. *J Formosan Medical Association* 2011;110(4):247-257.

54. Sousa ACPA, Dias RC, Maciel ACC, Guerra RO. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. *Arch Gerontol Geriatrics* 2012;54(2):e95-e101.

55. Hirsch C, Anderson ML, Newman A, Kop W, Jackson S, Gottdiener J et al. The association of race with frailty: the cardiovascular health study. *Ann Epidemiol* 2006;16(7):545-553.

56. Bartali B, Frongillo E A, Bandinelli S, Lauretani F, Semba RD, Fried L P et al. Low nutrient intake is an essential component of frailty in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(6):589-593.

57. Puts MT, Lips P, Deeg DJH. Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases. *JAGS*. 2005b; 53(1):40-47.

58. BRASIL. Ministério da Saúde. Estatuto do idoso. Brasília: 2003.

59. Aires M, Paz AA, Perosa CT. Situação de saúde e grau de dependência de pessoas idosas institucionalizadas. *Rev Gaúcha Enferm* 2009;30(3):192-199.

60. Danilow MZ, Moreira ACS, Villela CG, Barra BB, Novaes MRCCG, Oliveira MPF. Perfil epidemiológico, sociodemográfico e psicossocial de idosos institucionalizados do Distrito Federal. *Com Ciências Saúde*. 2007;18(1):9-16.

61. BRASIL. SEAS Secretaria de Ação Social. Portaria nº2874/2000. Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI). Brasília: 2000.

62. BRASIL. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº283, de 26 de setembro de 2005. Regulamento técnico para o funcionamento de instituições de longa permanência para idosos. Brasília: 2005.

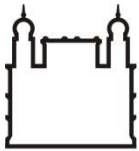
63. Christophe M. Instituições de longa permanência para idosos no Brasil: uma opção de cuidados de longa duração? Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais, Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, 2009, 178 f.

64. Davim RMB, Torres GV, Dantas SMM, Lima VM. Estudo com idosos de instituições asilares do município de Natal/RN: características socioeconômicas e de saúde. *Rev Latino-am Enfermagem* 2004;12(3):518-524.

65. Guedes FM, Silveira RCR. Análise da capacidade funcional da população geriátrica institucionalizada na cidade de Passo Fundo-RS. *RBCEH*. 2004;10-21.

66. Menezes RL, Bachion MM. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas em idosos institucionalizados. *Cienc Saude Coletiva* 2008; 13(4):1209-1218.
67. Converso MAR, Iarteli I. Caracterização e análise do estado mental e funcional de idosos institucionalizados em instituições públicas de longa permanência. *J Bras Psiquiatr* 2007;56(4):267-272.
68. Araújo MOPH, Ceolim MF. Avaliação do grau de independência de idosos residentes em instituições de longa permanência. *Rev Esc Enferm USP* 2007;41(2):378-385.
69. Galhardo VAC, Mariosa MAS, Takata JPI. Depressão e perfis sociodemográfico e clínico de idosos institucionalizados sem déficit cognitivo. *Rev Med Minas Gerais* 2010; 20(1):16-21.
70. Lucchetti G, Granero AL, Pires SL, Gorzoni ML. Fatores associados à polifarmácia em idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2010;13(1):51-58.
71. Oliveira PH, Mattos IE. Prevalência e fatores associados à incapacidade funcional em idosos institucionalizados no Município de Cuiabá, Estado de Mato Grosso, Brasil, 2009-2010. *Epidemiol Serv Saúde* 2012;21(3):395-406.
72. Freiheit EA, Hogan DB, Strain LA, Schmaltz HN, Patten SB, Eliasziw M, Maxwell CJ. Operationalizing frailty among older residents of assisted living facilities. *BMC Geriatrics* 2011;11:23. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/11/23>
73. Matusik P, Tomaszewski K, Chmielowska K, Nowak J, Nowak W, Parnicka A, Dubiel M, Gasowski J, Grodzicki T. Severe frailty and cognitive impairment are related to higher mortality in 12-month follow-up of nursing home residents. *Arch Gerontol Geriatrics* 2012; 55(1):22-24.

## ANEXO 1



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INOVA ENSP



## PROJETO DE PESQUISA: Condições de saúde de idosos institucionalizados

### ➤ IDENTIFICAÇÃO

Número no estudo:

Nome: \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_ Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Idade:

Sexo: ( 1 ) Masculino ( 2 ) Feminino

Data de ingresso na instituição: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Quem institucionalizou? \_\_\_\_\_

Data da entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Tempo de Institucionalização (em anos) \_\_\_\_\_

### Escala PFEFFER (*Cuidador*)

Mostre ao informante a seguinte cartela com as opções e leia as perguntas.

Anote a pontuação como segue:

SIM É CAPAZ .....	0
NUNCA O FEZ, MAS PODERIA FAZER AGORA .....	0
COM ALGUMA DIFICULDADE, MAS FAZ .....	1
NUNCA FEZ E TERIA DIFICULDADE AGORA .....	1
NECESSITA DE AJUDA .....	2
NÃO É CAPAZ .....	3

1- (NOME) é capaz de manter-se a par dos acontecimentos e do que se passa na instituição?

2- (NOME) é capaz de prestar atenção, entender e discutir um programa de radio, televisão ou um artigo do jornal?

3- (NOME) é capaz de se lembrar de datas festivas (natal, carnaval, semana santa, aniversário)?

4- (NOME) é capaz de andar pela vizinhança e encontrar o caminho de volta para casa?

5- (NOME) é capaz de cumprimentar seus amigos adequadamente?

➤ **ASPECTOS COGNITIVOS**

**Estado Mental**

Questões	Respostas	Pontuação	
<b>6-</b> Que dia é hoje?		( 1 ) Certo (0) Errado	
<b>7-</b> Em que mês estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>8-</b> Em que ano estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>9-</b> Em que dia da semana estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>10-</b> Que horas são agora aproximadamente?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>11-</b> Em que local nós estamos? (apontando para o chão)		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>12-</b> Que local é este aqui? (apontando ao redor no sentido mais amplo)		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>13-</b> Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>14-</b> Em que cidade nós estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>15-</b> Em que estado nós estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>16-</b> Vou dizer três palavras e o (a) senhor (a) ira repeti-las a seguir: CARRO – VASO – TIJOLO	16.a. Carro 16.b. Vaso 16.c. Tijolo	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>17-</b> Gostaria que o senhor (a) me dissesse quanto é:	17.a. 100-7 17.b. 93-7 17.c. 86-7 17.d. 79-7 17.e.72-7	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>18-</b> O (a) senhor( a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco?	18.a. Carro 18.b. Vaso 18.c. Tijolo	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>19-</b> Mostre um relógio e peça ao entrevistado que diga o nome (mostrar o objeto)		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	



<b>20-</b> Mostre uma caneta e peça ao entrevistado que diga o nome (mostrar o objeto)		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>21-</b> Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>22-</b> Agora pegue este papel com a mão direita. Dobre-o ao meio e coloque-o no chão	22.a. Pega a folha com a mão correta 22.b. Dobra corretamente  22.c. Coloca no chão	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado  ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado  ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>23-</b> Vou lhe mostrar uma folha onde está escrito uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito: <b>FECHE OS OLHOS</b> (prancha com a frase)		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>24-</b> Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande.		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>25-</b> Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o(a) senhor(a) copiasse, tentando fazer o melhor possível (prancha com as figuras geométricas)		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado	
<b>26- Escore Total (30) pontos:</b>			

### ➤ SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

#### **27- A cor de sua pele é:**

( 1 ) branca    ( 2 ) negra    ( 3 ) parda ou morena    ( 4 ) amarela (apenas ascendência oriental)    ( 5 ) indígena    ( 999 ) sem declaração

#### **28- O(a) Sr(a) sabe ler e escrever um recado?**

( 1 ) sim    ( 2 ) não    ( 999 ) sem declaração

#### **29 - O(a) Sr(a) foi à escola? Respondente: ( 1 ) idoso    ( 2 ) outros**

( 1 ) sim    ( 2 ) não    ( 999 ) sem declaração

Se a resposta for não, vá para a questão 31.

#### **30 - Até que série e grau o(a) Sr(a) estudou? Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros**

( 1 ) Primeiro grau (só primário)    ( 2 ) Primeiro grau (primário + ginásio)  
( 3 ) Segundo grau (antigo clássico e científico, ensino médio ou técnico)  
( 4 ) Graduação (nível superior)    ( 5 ) Pós-Graduação    ( 999 ) sem declaração

#### **31- Qual o seu estado civil? Respondente: ( 1 ) idoso    ( 2 ) outros**

( 1 ) casado/ união consensual    ( 2 ) divorciado / separado    ( 3 ) viúvo  
( 4 ) solteiro    ( 999 ) sem declaração

**32- Em qual categoria o (a) Sr(a) se enquadra?** Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros  
( 1 ) sem renda ( 2 ) aposentado ( 3 ) pensionista/benefício (999) sem declaração

➤ **REDE DE APOIO FAMILIAR E SOCIAL**

**33 - O(a) Sr(a) recebe visitas?** Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros

( 1 ) não recebe visitas ( 2 ) da família ( 3 ) de outros  
\_\_\_\_\_ (999) sem declaração

**33.a- Frequência da visita :** Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros

( 1 ) Diária ( 2 ) Semanal ( 3 ) Mensal ( 4 ) Datas Especiais  
(999) Sem declaração

**34- Qual a principal razão pela qual o(a) Sr.(a) veio morar aqui?**

---

---

---

**35- Antes de morar aqui com quem o(a) Sr(a) vivia?**

( 1 ) sozinho ( 2 ) com esposo(a) ou companheiro(a) ( 3 ) com um ou mais filho(a)s casado(a)s ( 4 ) com um ou mais filho(a)s solteiro(a)s ( 5 ) com outro familiar? \_\_\_\_\_ ( 6 ) com outro não familiar? \_\_\_\_\_ (999) sem declaração

**36- Qual é sua religião?**

( 1 ) católica ( 2 ) protestante ou evangélica ( 3 ) outro (especifique) \_\_\_\_\_ ( 5 ) nenhuma  
(999) sem declaração

**37- Tem amigos fora da instituição?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**38- Tem amigos na instituição?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

➤ **CONDIÇÕES DE SAÚDE E ESTILO DE VIDA**

**39- Como você avalia sua saúde?**

( 1 ) Muito Boa ( 2 ) Boa ( 3 ) Regular ( 4 ) Ruim ( 5 ) Muito Ruim (999) sem declaração

**40- Comparando sua saúde de hoje com a de doze meses atrás, o(a) Sr(a) diria que agora sua saúde é:**

( 1 ) melhor ( 2 ) igual ( 3 ) pior (999) sem declaração

**41- Em comparação com outras pessoas de sua idade, o(a) Sr(a) diria que sua saúde é:**

( 1 ) melhor ( 2 ) igual ( 3 ) pior (999) sem declaração

**42- Algum profissional de saúde lhe disse que o(a) Sr(a) tem pressão alta?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**43- Alguma vez um profissional de saúde disse que o(a) Sr(a) tem diabetes, quer dizer, níveis altos de açúcar no sangue?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**44- Alguma vez um profissional de saúde lhe disse que o(a) Sr(a) tem câncer ou tumor maligno, excluindo tumores de pele (não melanoma)?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**45- Alguma vez um profissional de saúde lhe disse que o(a) Sr(a) tem alguma doença crônica do pulmão, como asma, bronquite ou enfisema?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**46- Alguma vez um profissional de saúde lhe disse que o(a) Sr(a) teve um ataque do coração, uma doença coronária, angina, doença congestiva ou outros problemas cardíacos?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**47- Alguma vez um profissional de saúde lhe disse que o(a) Sr(a) teve uma embolia, derrame, ataque, isquemia ou trombose cerebral?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**48- Alguma vez um profissional de saúde lhe disse que o(a) Sr(a) tem artrite, reumatismo, artrose?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**49- Alguma vez um profissional de saúde lhe disse o(a) Sr(a) que tem algum problema nervoso ou psiquiátrico?**

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**50- Alguma vez um profissional de saúde lhe disse que o(a) Sr(a) tem alguma outra doença, que eu não tenha citado?**

( 1 ) sim Qual (quais)? \_\_\_\_\_

( 2 ) não (999) sem declaração

**51- O(a) Sr(a) sabe dizer se atualmente está usando ou tomando algum remédio? Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros**

( 1 ) sim Qual (quais)? \_\_\_\_\_

( 2 ) não (999) sem declaração

**52- O(a) Sr(a) toma regularmente mais de 5 medicamentos?**

Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros

( ) sim ( ) não ( 999 ) sem declaração

**53- Nos últimos 12 meses, quantas vezes o(a) Sr(a) foi hospitalizado?**

Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros

Nenhuma vez ( ) Número de vezes ( ) (999) sem declaração

**54- Nos últimos 12 meses o(a) Sr(a) perdeu peso de forma que suas roupas ficaram largas?** ( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**55- O(a) Sr(a) sofreu alguma queda nos últimos 12 meses?**

Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

**56- O(a) Sr(a) tem ou teve o hábito de fumar?**

( 1 ) Nunca fumou ( 2 ) fuma atualmente ( 3 ) já fumou, mas não fuma mais (999) sem declaração

**57- O(a) Sr(a) tem ou teve o hábito de beber?**

( 1 ) Nunca bebeu

( 2 ) Bebe atualmente

( 3 ) Já bebeu, mas não bebe mais (999) sem declaração

**58- Nos últimos 12 meses, o(a) Sr(a) realizou regularmente, para se distrair, algum trabalho manual, artesanato ou atividade artística, pelo menos uma vez por semana?**

Respondente: ( 1 ) idoso ( 2 ) outros

( 1 ) sim ( 2 ) não (999) sem declaração

## ➤ CAPACIDADE FUNCIONAL

### Avaliação da mobilidade (Idoso ou Cuidador)

<b>59-</b> Restrito ao leito	( 1 ) Sim ( 2 ) Não
<b>60-</b> Qual o grau de dificuldade que o(a) Sr(a) tem para subir escadas (5 degraus)?	( 1 ) Não consegue ( 2 ) muita dificuldade (3) dificuldade moderada (4) pouca dificuldade (5) nenhuma dificuldade (9) Sem declaração
<b>61-</b> Qual o grau de dificuldade que o(a) Sr(a) tem para caminhar cerca de 400 metros (fazer uma volta completa na quadra / quarteirão)?	( 1 ) Não consegue ( 2 ) muita dificuldade (3) dificuldade moderada (4) pouca dificuldade (5) nenhuma dificuldade (9) Sem declaração
<b>62-</b> Qual o grau de dificuldade que o(a) Sr(a) tem para se curvar, se ajoelhar, ou se agachar?	( 1 ) Não consegue ( 2 ) muita dificuldade (3) dificuldade moderada (4) pouca dificuldade (5) nenhuma dificuldade (9) Sem declaração
<b>63-</b> Qual o grau de dificuldade que o(a) Sr(a) tem para escrever e agarrar pequenos objetos?	( 1 ) Não consegue ( 2 ) muita dificuldade (3) dificuldade moderada (4) pouca dificuldade (5) nenhuma dificuldade (9) Sem declaração
<b>64-</b> Qual o grau de dificuldade que o(a) Sr(a) tem para realizar atividades pesadas como esfregar pisos ou lavar janelas, puxar ou empurrar objetos grandes como uma poltrona?	( 1 ) Não consegue ( 2 ) muita dificuldade (3) dificuldade moderada (4) pouca dificuldade (5) nenhuma dificuldade (9) Sem declaração
<b>65-</b> Qual o grau de dificuldade que o(a) Sr(a) tem para estender seus braços acima dos ombros?	( 1 ) Não consegue ( 2 ) muita dificuldade (3) dificuldade moderada (4) pouca dificuldade (5) nenhuma dificuldade (9) Sem declaração

<b>66-</b> Qual o grau de dificuldade que o(a) Sr(a) tem, normalmente, para levantar ou carregar pesos, como uma sacola de compras pesada?	( 1 ) Não consegue ( 2 ) muita dificuldade (3) dificuldade moderada (4) pouca dificuldade (5) nenhuma dificuldade (9) Sem declaração
--	--

**66.a-** Respondente: ( ) Idoso ( ) Outros Especificar \_\_\_\_\_

### **Avaliação das atividades da vida diária (AVD's) (Idoso ou Cuidador)**

ATIVIDADE	INDEPENDENTE	SIM	NÃO
<b>67-</b> Banho	Não recebe ajuda ou somente recebe ajuda para uma parte do corpo		
<b>68-</b> Vestir-se	Pega as roupas e se veste sem qualquer ajuda, exceto para amarrar os sapatos		
<b>69-</b> Higiene Pessoal	Vai ao banheiro, usa o banheiro, veste-se e retorna sem qualquer ajuda (pode usar andador ou bengala)		
<b>70-</b> Transferência	Consegue deitar na cama, sentar na cadeira e levantar sem ajuda (pode usar andador ou bengala)		
<b>71-</b> Continência	Controla completamente urina e fezes		
<b>72-</b> Alimentação	Come sem ajuda (exceto para cortar carne)		
Escore: 1 ponto para cada resposta "sim".			
<b>73- Total escore AVD's:</b>			

**73.a-** Respondente: ( ) Idoso ( ) Outros Especificar \_\_\_\_\_

### **Avaliação das atividades instrumentais da vida diária (AIVD's) (Idoso ou Cuidador)**

<b>74-</b> Consegue usar o telefone?	- Sem ajuda - Com ajuda parcial - Não consegue	3 2 1	
<b>75-</b> Consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais?	- Sem ajuda - Com ajuda parcial - Não consegue	3 2 1	
<b>76-</b> Consegue fazer compras?	- Sem ajuda - Com ajuda parcial - Não consegue	3 2 1	
<b>77-</b> Consegue cuidar de suas finanças?	- Sem ajuda - Com ajuda parcial - Não consegue	3 2 1	
<b>78-</b> Consegue realizar tarefas leves como arrumar a cama, ajudar em serviços de copa, recolher copos, varrer o pátio, recolher o lixo, entre outras?	- Sem ajuda - Com ajuda parcial - Não consegue	3 2 1	
<b>79-</b> Consegue caminhar pelo quarto?	- Sem ajuda - Com ajuda parcial - Não consegue	3 2 1	
<b>80-Total Escore AIVD's:</b>			

**80.a-** Respondente: ( ) Idoso ( ) Outros Especificar \_\_\_\_\_

## ➤ ASPECTO SENSÓRIO-MOTOR

### • Equilíbrio

81- Apresenta alterações visuais? ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

82 – Apresenta alterações auditivas? ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

83- Especifique o tipo de alteração se respondeu sim nas perguntas 81 e/ou 82: \_\_\_\_\_

84- Apresenta sintomas de tonturas? ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

85- Zumbido ou chiado? ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

### • Visão

86- Uso de óculos ou lentes corretivas ( 1 ) Sim ( 2 ) Não

87- **(Usando óculos ou lente)** Normalmente, como é sua visão para enxergar as coisas à distância (ver televisão)? ( 1 ) boa ( 2 ) regular ( 3 ) ruim (999) sem declaração

88- **(Usando óculos ou lente)** Normalmente, como é sua visão para enxergar de perto (ler jornais ou revistas)? ( 1 ) boa ( 2 ) regular ( 3 ) ruim (999) sem declaração

### • Audição

89- Uso de prótese auditiva ( 1 ) sim ( 2 ) não

90- Teste do sussurro (60 cm de cada ouvido) ( 1 ) positivo ( 2 ) negativo

91- O(a) Sr(a) se afasta de atividades sociais como conversas, porque não ouve bem? ( 1 ) sim ( 2 ) não (999) Sem declaração

92- O(a) Sr(a) tem dificuldade em ouvir o rádio ou a televisão? ( 1 ) sim ( 2 ) não (999) Sem declaração

### • Função sensório-motora oral **(utilizar as pranchas com as figuras)**

93- Fala (compreensão) ( 1 ) sim ( 2 ) não (Peça para apontar a figura do óculos)

94- Fala ( produção ) ( 1 ) sim ( 2 ) não (Peça para dizer o nome: figura do peixe)

95- Dificuldade de mastigação ( 1 ) sim ( 2 ) não

96- Dificuldade para engolir ( 1 ) sim ( 2 ) não

97- Sente dor nos dentes ou gengivas ao se alimentar? ( 1 ) sim ( 2 ) não

98- Não tem dentes ( 1 ) sim Se sim: total ( ) ou parcial ( ) ( 2 ) não

99- Prótese dentária ( 1 ) sim Se sim: total ( ) ou parcial ( ) ( 2 ) não

## ➤ ASPECTOS EMOCIONAIS

Agora pense nas últimas duas semanas e diga como se sentiu na maior parte do tempo nesse período...

100- O(a) Sr.(a) está basicamente satisfeito com a sua vida?

( 1 ) sim ( 2 ) não (8) não sabe (9) não respondeu

101- Tem diminuído ou abandonado seus interesses ou atividades anteriores?

( 1 ) sim ( 2 ) não (8) não sabe (9) não respondeu

102- Sente que sua vida está vazia?

( 1 ) sim ( 2 ) não (8) não sabe (9) não respondeu

103- Tem estado aborrecido freqüentemente?

( 1 ) sim ( 2 ) não (8) não sabe (9) não respondeu

104- Tem estado de bom humor a maior parte do tempo?

( 1 ) sim ( 2 ) não (8) não sabe (9) não respondeu

- 105-** Tem estado preocupado ou tem medo de que alguma coisa ruim vá lhe acontecer? ( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 106-** Sente-se feliz a maior parte do tempo?  
( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 107-** Frequentemente se sente desamparado?  
( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 108-** Tem preferido ficar na cama em vez de sair e fazer coisas?  
( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 109-** Tem sentido que tem mais problemas com a memória do que outras pessoas de sua idade? ( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 110-** O(a) Sr(a) acredita que é maravilhoso estar vivo?  
( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 111-** Sente-se inútil ou desvalorizado em sua situação atual?  
( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 112-** Sente-se cheio de energia?  
( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 113-** Se sente sem esperança diante da sua situação atual?  
( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu
- 114-** O(a) Sr(a) acredita que as outras pessoas estão em situação melhor?  
( 1 ) sim ( 2 ) não ( 8 ) não sabe ( 9 ) não respondeu

➤ **FRAGILIDADE**

**115- Tilburg Frailty Indicator**

<b>1-</b> Você se sente saudável?	( ) sim ( ) não
<b>2-</b> Você perdeu muito peso recentemente sem querer que isso acontecesse? (> 6kg nos últimos seis meses ou > 3kg no último mês).	( ) sim ( ) não
<b>3-</b> No seu dia-a-dia a dificuldade de caminhar lhe traz problemas?	( ) sim ( ) não
<b>4-</b> No seu dia-a-dia a dificuldade em manter o equilíbrio lhe traz problemas?	( ) sim ( ) não
<b>5-</b> No seu dia-a-dia a audição ruim lhe causa problemas?	( ) sim ( ) não
<b>6-</b> No seu dia-a-dia a visão ruim lhe causa problemas?	( ) sim ( ) não
<b>7-</b> No seu dia-a-dia a fraqueza nas mãos lhe causa problemas?	( ) sim ( ) não
<b>8-</b> No seu dia-a-dia o cansaço lhe causa problemas?	( ) sim ( ) não
<b>9-</b> Você tem problemas de memória?	( ) sim ( ) às vezes ( ) não
<b>10-</b> Você se sentiu triste no último mês?	( ) sim ( ) às vezes ( ) não
<b>11-</b> Você se sentiu nervoso ou ansioso no último mês?	( ) sim ( ) às vezes ( ) não
<b>12-</b> Você enfrenta bem os problemas?	( ) sim ( ) não
<b>13-</b> Você mora sozinho?	( ) sim ( ) não
<b>14-</b> Você sente falta de ter pessoas ao seu lado?	( ) sim ( ) às vezes ( ) não
<b>15-</b> Você tem apoio suficiente de outras pessoas?	( ) sim ( ) não
<b>115.1- Escore total:</b>	

➤ **VUNERABILIDADE**

**116- Vulnerable Elders Survey (VES-13)**

<b>1-</b> Qual é a sua idade?	
<b>2-</b> Comparando com outras pessoas da sua idade, como é a sua saúde?	( ) Ruim ( ) Regular ( ) Boa ( ) Muito boa ( ) Excelente
<b>3-</b> Quanta dificuldade você tem para curvar-se, agachar-se ou ajoelhar-se?	( ) Nenhuma dificuldade ( ) Pouca dificuldade ( ) Alguma dificuldade ( ) Muita dificuldade ( ) Não consegue fazer
<b>4-</b> Quanta dificuldade você tem para levantar ou carregar objetos de mais ou menos 5kg?	( ) Nenhuma dificuldade ( ) Pouca dificuldade ( ) Alguma dificuldade ( ) Muita dificuldade ( ) Não consegue fazer
<b>5-</b> Quanta dificuldade você tem para alcançar ou estender os braços acima dos ombros?	( ) Nenhuma dificuldade ( ) Pouca dificuldade ( ) Alguma dificuldade ( ) Muita dificuldade ( ) Não consegue fazer
<b>6-</b> Quanta dificuldade você tem para escrever, manusear ou agarrar objetos pequenos?	( ) Nenhuma dificuldade ( ) Pouca dificuldade ( ) Alguma dificuldade ( ) Muita dificuldade ( ) Não consegue fazer
<b>7-</b> Quanta dificuldade você tem para caminhar 400 metros?	( ) Nenhuma dificuldade ( ) Pouca dificuldade ( ) Alguma dificuldade ( ) Muita dificuldade ( ) Não consegue fazer
<b>8-</b> Quanta dificuldade você tem para realizar trabalho de casa pesado, como esfregar pisos ou limpar janelas?	( ) Nenhuma dificuldade ( ) Pouca dificuldade ( ) Alguma dificuldade ( ) Muita dificuldade ( ) Não consegue fazer
<b>9-</b> Por causa da sua saúde ou condição física você tem dificuldade para comprar itens de uso pessoal (como produtos de higiene ou medicamentos)?	( ) SIM → Você tem ajuda para fazer compras? ( ) Sim ( ) Não ( ) NÃO ( ) NÃO FAZ → É por causa de sua saúde? ( ) Sim ( ) Não
<b>10-</b> Por causa da sua saúde você tem dificuldade para lidar com dinheiro (como controlar os gastos ou pagar contas)?	( ) SIM → Você tem ajuda para lidar com dinheiro? ( ) Sim ( ) Não ( ) NÃO ( ) NÃO FAZ → É por causa de sua saúde? ( ) Sim ( ) Não
<b>11-</b> Por causa da sua saúde você tem dificuldade para caminhar pela sala?	( ) SIM → Você tem ajuda para caminhar? ( ) Sim ( ) Não ( ) NÃO ( ) NÃO FAZ → É por causa de sua saúde? ( ) Sim ( ) Não



<b>12-</b> Por causa da sua saúde você tem dificuldade para fazer trabalho doméstico leve (como lavar pratos, arrumar a casa ou limpeza leve)?	<input type="checkbox"/> SIM → Você tem ajuda com o trabalho doméstico? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> NÃO FAZ → É por causa de sua saúde? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>13-</b> Por causa da sua saúde você tem dificuldade para tomar banho?	<input type="checkbox"/> SIM → Você tem ajuda para tomar banho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> NÃO FAZ → É por causa de sua saúde? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>116.1- Escore total:</b>	

**117- Performance física (TUG)** Gostaria que o Sr (a) se sentasse em uma cadeira com suas costas e braços apoiados. Então, quando eu disser “Vá”, por favor, levante-se e caminhe em um passo seguro e adequado até a marca no chão (aproximadamente 3 metros de distância), retorne para a cadeira e se sente novamente.

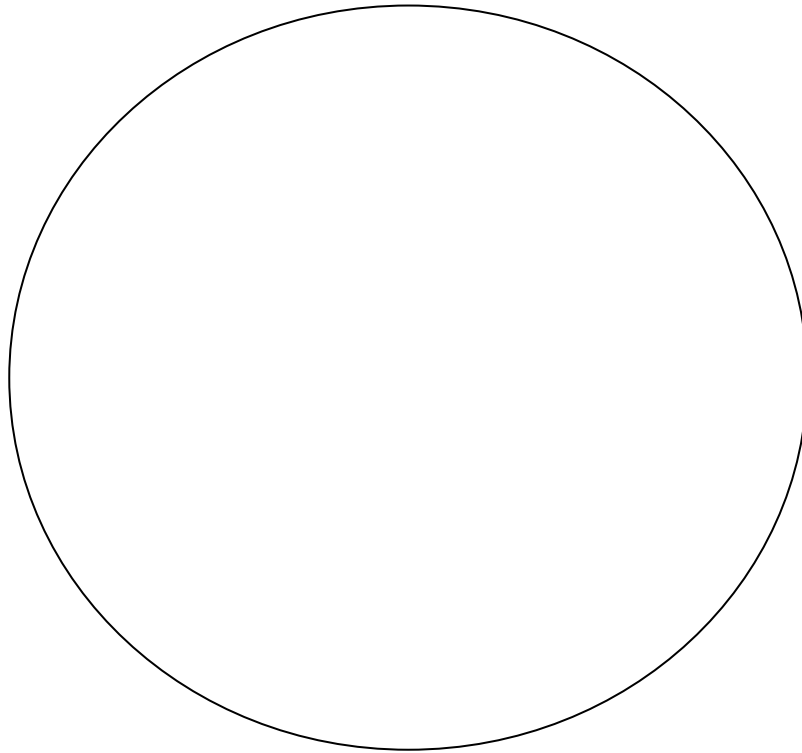
Tempo em segundos: \_\_\_\_\_

Recusou: (999)

Não é capaz (998)

**118 - TESTE DO DESENHO DO RELÓGIO (Destacar)**

**Instruções:** Pedir ao entrevistado para colocar os números no mostrador do relógio. Depois pedir que indique o horário de 10:10h.



Recusou: (999)

Não é capaz (998)

---

Número no Estudo

--	--	--	--	--	--

## ANEXO 2



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz  
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca  
Comitê de Ética em Pesquisa



## Termo de Consentimento livre e esclarecido

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, da pesquisa **Condições de saúde de idosos institucionalizados: uma proposta de avaliação de necessidades e utilização da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde para planejamento de ações de prevenção e reabilitação.**

O objetivo deste estudo é avaliar as condições de funcionalidade, incapacidade e saúde em indivíduos de 60 ou mais anos de idade, residentes em Instituições de Longa Permanência para idosos.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder um questionário com perguntas sobre características sócio-demográficas (nome, idade, estado civil, escolaridade e outras) e também questões relacionadas à sua saúde e atividades da vida diária, com duração máxima de quarenta minutos.

A pesquisa não oferece risco à sua saúde e não há benefícios diretos para você. Porém, com sua participação, contribuirá para o conhecimento das condições de saúde da pessoa idosa institucionalizada, possibilitando a proposição de medidas de atenção à saúde, voltadas para esse grupo da população.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e garantimos o sigilo sobre sua participação durante todo o processo. A metodologia da pesquisa prevê a análise e divulgação conjunta dos dados coletados e todo o material dela oriundo ficará sob a guarda e responsabilidade dos pesquisadores responsáveis. A forma de divulgação dos dados não possibilitará sua identificação ou a identificação da casa de apoio onde se encontra.

Após ter recebido esses esclarecimentos, se aceitar fazer parte do estudo, assine no final desse documento, que está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não terá nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição da qual recebe assistência.

Em caso de qualquer dúvida sobre o projeto, ou sua participação, você pode procurar, em qualquer momento, a pesquisadora responsável, Inês Echenique Mattos, através do telefone (21) 25982627, email: [imattos@ensp.fiocruz.br](mailto:imattos@ensp.fiocruz.br), ou o Comitê de Ética em Pesquisa Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, pelo telefone (21) 2598 2863, e/ou por carta ou pessoalmente, na Escola Nacional de Saúde Pública, situada à rua Leopoldo Bulhões 1480, Manguinhos, Rio de Janeiro (CEP 21081-210), na sala 817 (pesquisadora responsável) ou no andar térreo (Comitê de Ética em Pesquisa).

**Inês Echenique Mattos**

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do pesquisador principal

Considerando os dados acima, CONFIRMO estar sendo informado por escrito e verbalmente dos objetivos desta pesquisa.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

\_\_\_\_\_  
**Assinatura do participante (ou responsável)**

Data: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

## ANEXO 3

## ANEXO 3

### **Metodologia integral da adaptação transcultural – Artigo 2**

Para a adaptação transcultural do instrumento de avaliação da fragilidade *Tilburg Frailty Indicator* (TFI) foi adotada a abordagem proposta por Herdman et al (1998), que sugere que o processo deva ir além da simples tradução e retradução, incluindo também a análise de tipos distintos de equivalência. No artigo são apresentadas as etapas de avaliação das equivalências conceitual, de itens, semântica e operacional, assim como o pré-teste da versão brasileira do instrumento.

#### **O instrumento *Tilburg Frailty Indicator***

O *Tilburg Frailty Indicator* é um instrumento holandês, construído e validado pelo grupo de Gobbens et al (2010), constituído por duas partes, denominadas A e B. A primeira delas é voltada para os fatores determinantes da fragilidade, incluindo variáveis sócio-demográficas, relacionadas à saúde, estilo de vida e ambiente domiciliar. A segunda parte do instrumento (parte B) refere-se à avaliação da fragilidade propriamente dita sendo, portanto, o foco deste estudo. Essa parte é constituída por quinze questões objetivas, auto-referidas, distribuídas em três domínios: físico, psicológico e social. O instrumento não tem sua aplicação limitada a um determinado profissional de saúde, a maior parte das questões é respondida com *sim* ou *não*, excetuando-se quatro questões que incluem a opção às vezes. O resultado final é um escore que varia de 0 a 15 pontos. Maior pontuação significa maior nível de fragilidade ou, alternativamente, escores  $\geq 5$  pontos indicam que o indivíduo avaliado é frágil. Antes de ser iniciado o processo de adaptação transcultural, foi solicitada autorização ao autor do *Tilburg Frailty Indicator*, o que foi atendido.

#### **Equivalência conceitual e de itens**

Durante o processo de revisão de literatura para identificação de instrumentos que avaliam a fragilidade em idosos, foram levantadas informações que possibilitaram a exploração de seu constructo, tanto no idioma original, quanto no português.

Um grupo de especialistas, formado por quatro profissionais envolvidos na área clínica e/ou de pesquisa discutiu e avaliou a composição do instrumento original quanto à pertinência e relevância de cada um dos itens que o compõem, para a avaliação da fragilidade no contexto do idoso brasileiro.

#### **Análise da equivalência semântica**

A tradução do instrumento original para a língua portuguesa foi efetuada de modo independente por dois profissionais médicos, brasileiros, ambos proficientes no idioma inglês. Posteriormente, procedeu-se à retradução das versões por outros dois tradutores independentes, um professor de inglês, brasileiro, com amplo domínio do idioma e conhecimento do vocabulário da área de saúde e um professor de idiomas, nativo da Inglaterra, com proficiência em língua portuguesa.

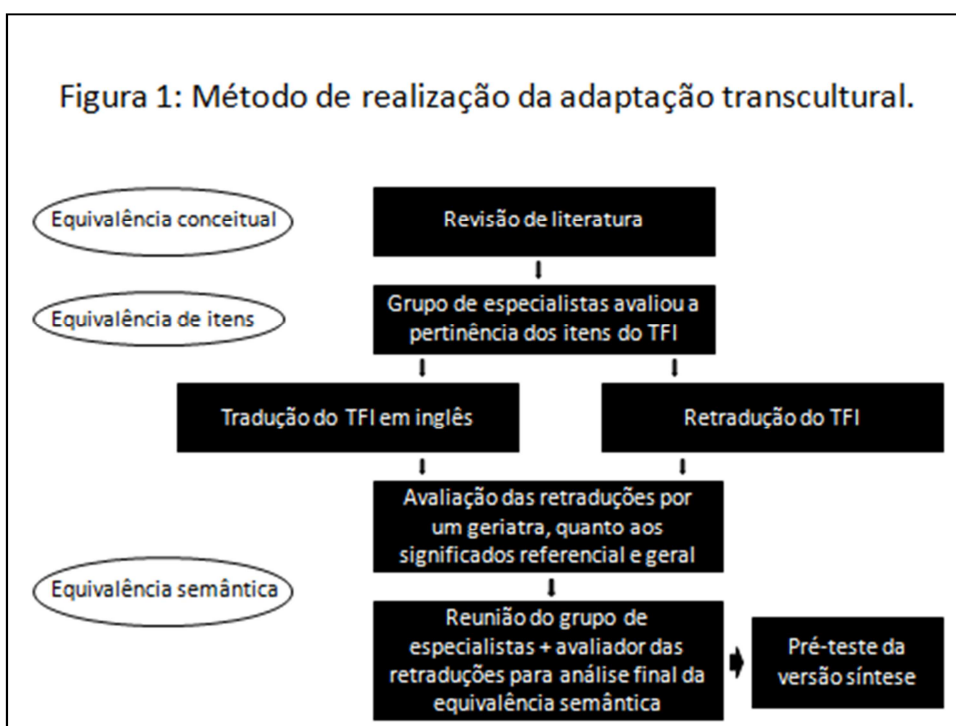
Na sequência, um geriatra com atuação na área de saúde pública e proficiente em inglês realizou a avaliação formal das duas retraduições, comparando-as individualmente ao instrumento original, em relação ao significado referencial e ao significado geral (Reichenheim e Moraes, 2007).

Para tanto, foram utilizados dois formulários específicos, com os modelos de avaliação propostos por Reichenheim et al (2000). Para análise do significado referencial, o avaliador foi orientado a atribuir escores de correspondência para cada questão, variando de 0 a 100%; e, para análise do significado geral, o avaliador qualificou as questões em uma de quatro categorias: inalterado, pouco alterado, muito alterado ou completamente alterado.

O grupo de especialistas que havia participado da análise de equivalência conceitual e de itens, acrescido do avaliador das retraduições, reuniu-se para debater as opiniões divergentes quanto à avaliação da equivalência semântica. Além disso, o grupo discutiu modificações na estrutura de algumas das frases em português, com o objetivo de simplificar enunciados que pudessem gerar dúvidas para os idosos. Realizadas todas as adequações, foi elaborada uma versão-síntese do instrumento em português, para que fosse realizado um pré-teste.

A versão-síntese foi aplicada respeitando-se a forma de aplicação do instrumento original, sendo realizadas entrevistas face-a-face com indivíduos de 60 anos ou mais. Foi solicitado que o idoso parafraseasse cada uma das questões, para avaliação da compreensão das mesmas. Foi estabelecido previamente que as questões que tivessem percentual de entendimento abaixo de 90% seriam revistas e seria efetuada nova aplicação do instrumento.

Após a análise do pré-teste o grupo de especialistas se reuniu novamente para, à luz destes resultados, efetuar uma revisão do instrumento traduzido. A versão final foi submetida à apreciação do pesquisador principal do grupo que elaborou o instrumento original, com o qual haviam sido discutidas todas as etapas da metodologia da adaptação transcultural.



Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijckx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. The Tilburg Frailty Indicator: Psychometric Properties. J Am Med Dir Assoc 2010;11:344-355.

Herdman M, Fox-Rushbay J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Quality Life Research* 1998;7:323-35.

Reichenheim ME, Moraes CL, Hasselman MH. Equivalência semântica da versão em português do instrumento Abuse Assessment Screen para rastrear a violência contra a mulher grávida. *Rev Saúde Pública* 2000;34:610-6.

Reichenheim ME, Moraes CL. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. *Rev Saúde Pública* 2007;41(4):665-73.



## ANEXO 4

## ANEXO 4

### Tabela complementar – Artigo 3

**Tabela complementar:** Escores médios dos domínios e do TFI nas entrevistas de teste e reteste e respectivos coeficientes de correlação intraclasse.

Escores	Teste Escore médio (DP)	Reteste Escore médio (DP)	Coefficiente de correlação intraclasse (IC95%)
Escore do domínio físico	2,39 (2,45)	2,68 (2,21)	0,936 (0,905-0,957)
Escore do domínio psicológico	1,20 (1,08)	1,45 (1,08)	0,830 (0,707-0,867)
Escore do domínio social	1,08 (0,74)	1,12 (0,71)	0,941 (0,912-0,960)
Escore total do TFI	4,66 (3,32)	5,25 (2,99)	0,934 (0,903-0,956)