

Érika Gonçalves Silva Santos

PERFIL DE FRAGILIDADE EM IDOSOS COMUNITÁRIOS DE BELO  
HORIZONTE: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Belo Horizonte

Universidade Federal de Minas Gerais

2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Érika Gonçalves Silva Santos

PERFIL DE FRAGILIDADE EM IDOSOS COMUNITÁRIOS DE BELO  
HORIZONTE: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Ciências da Reabilitação, da  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia  
Ocupacional da Universidade Federal de Minas  
Gerais, como requisito parcial à obtenção do  
título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de concentração: Desempenho Motor e Funcional  
Humano

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosângela Corrêa Dias

Belo Horizonte

Universidade Federal de Minas Gerais

2008

***“A dúvida é o começo da sabedoria.”***

***Condessa de Ségur***

#### DEDICATÓRIA

Aos meus amados pais, que com amor e sabedoria, me ensinaram a trilhar o árduo caminho das conquistas.

Ao meu amado marido, André, por seu amor e apoio incondicionais, e por sua grande contribuição na realização deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, minha luz; e a Nossa Senhora Aparecida, minha protetora.

Aos meus irmãos Jéssica e Bruno, que cada um ao seu modo, sempre me apoiaram e incentivaram.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rosângela Corrêa Dias, minha orientadora, que me despertou o gosto pela geriatria e pesquisa; e por sua grande contribuição, disponibilidade, dedicação e compreensão ao longo desse percurso.

À minha amiga, Tetê, pelos momentos de apoio, escuta e pela inestimável ajuda na coleta de dados, a qual não teria sido possível sem você.

À bolsista Fernanda, pela disponibilidade e imensa contribuição na “busca” de voluntários e coleta de dados.

À bolsista Alexandra, pela sua contribuição na “busca” de voluntários.

À minhas queridas famílias Gonçalves, Silva e Santos por seu apoio e incentivo.

A amiga Carolina, pela disponibilidade e agilidade na correção ortográfica e gramatical da dissertação.

A gerente, Júnia, e aos funcionários do Centro de Saúde Dom Bosco, pela disponibilidade e interesse em ajudar e pela gentileza em ceder um espaço para a coleta de dados.

Aos alunos do 10<sup>o</sup> período dos Centros de Saúde São Marcos, Cachoeirinha e Jardim Montanhês, por sua contribuição no recrutamento de voluntários.

A todos os colegas do Mestrado, professores e funcionários do Departamento de Fisioterapia, pelo apoio.

A todos os idosos voluntários, por tornarem possível a realização deste trabalho.

## RESUMO

Fragilidade é uma condição comum em idosos caracterizada por um estado de vulnerabilidades a desfechos adversos de saúde. O objetivo deste estudo transversal foi identificar as características e os perfis de risco para a síndrome de fragilidade em idosos comunitários residentes em Belo Horizonte, Brasil, utilizando o fenótipo proposto por Fried et al (2001). Cento e treze idosos comunitários, de ambos os sexos, foram avaliados quanto aos critérios de fragilidade, variáveis sócio-demográficas e clínicas, capacidade funcional, sintomatologia depressiva e auto-percepção de saúde. Estatística descritiva, teste qui-quadrado, regressão logística e ANOVA foram utilizados para avaliar as relações entre o fenótipo de fragilidade e as demais variáveis. Dentre os idosos avaliados, 13.27% eram frágeis, e os idosos frágeis eram os mais velhos (OR = 1,16), com menor renda ( $r = - 0,32$ ) e nível educacional (OR = 0,31), viúvos (OR = 4,89), com maior número de doenças (OR = 1,61), maior dependência nas atividades básicas (OR= 4,113) e instrumentais de vida diária (OR = 0,56) e pior auto-percepção de saúde ( $r = - 0,222$ ). O fenótipo proposto por Fried et al. (2001) é método simples, barato e confiável para a detecção precoce de fragilidade, mesmo em idosos funcionalmente ativos; e possibilita uma linguagem unificada entre os vários profissionais da saúde no que se refere a definição de idoso frágil.

Palavras chaves: idoso fragilizado, nível de saúde.

## ABSTRACT

Frailty is a common condition among the elderly and is characterized by a state of vulnerability to adverse health outcomes. The aim of the present cross-sectional study was to identify the characteristics and risk profiles for frailty syndrome in community elderly individuals residing in the city of Belo Horizonte (Brazil), using the phenotype proposed by Fried et al (2001). One hundred thirteen male and female elderly individuals were assessed with regard to frailty criteria, socio-demographic and clinical variables, functional capacity, symptoms of depression and self-perception health. Descriptive statistics, the chi-square test, logistic regression and ANOVA were employed to assess correlations between the phenotype of frailty and remaining variables. Among the elderly individuals assessed, 13.27% were frail. Frail individuals were older (OR = 1.16); had lower income ( $r = - 0.32$ ) and schooling levels (OR = 0,31); were widowed (OR = 4.89); had a greater number of diseases (OR = 1,61); had greater dependence in basis (OR= 4.113) and instrumental activities of daily living (OR = 0.56) ; and had a worse self-perception health ( $r = - 0.222$ ). The phenotype proposed by Fried et al. (2001) is a simple, inexpensive, reliable method for the early detection of frailty, even in functionally active individuals, and allows a unified language among different healthcare professionals regarding the definition of frail elderly individuals.

Key words: frail elderly, health status.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>1.1 Envelhecimento Populacional</b> .....	11
<b>1.2 Fragilidade</b> .....	12
1.2.1 <i>Conceito</i> .....	12
1.2.2 <i>Classificação</i> .....	14
1.2.3 <i>Fenótipo de Fragilidade</i> .....	16
<b>1.3 Justificativa</b> .....	23
<b>1.4 Objetivos</b> .....	24
1.4.1 <i>Objetivo Geral</i> .....	24
1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	24
<b>CAPÍTULO 2 – MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	26
<b>2.1 Tipo de estudo e População</b> .....	26
<b>2.2 Cálculo Amostral</b> .....	28
<b>2.3 Amostra</b> .....	28
<b>2.4 Instrumentação</b> .....	29
2.4.1 <i>Variáveis indicadoras da síndrome biológica de fragilidade</i> .....	29
2.4.2 <i>Dados sócio-demográficos</i> .....	33
2.4.3 <i>Dados clínicos</i> .....	34
2.4.4 <i>Dados antropométricos</i> .....	34
2.4.5 <i>Auto-percepção de saúde</i> .....	35



2.4.6 Capacidade funcional.....	36
2.4.7 Nível cognitivo.....	37
2.4.8 Depressão.....	38
2.5 Procedimento da coleta de dados.....	39
2.6 Análise estatística.....	40
<b>CAPÍTULO 3 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO 4 – PROFILE OF FRAILITY IN COMMUNITY-DWELLING ELDERY IN THE CITY OF BELO HORIZONTE (BRAZIL): A CROSS-SECTIONAL STUDY..</b>	<b>49</b>
<b>CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG .....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO B – Aprovação do Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO C – Mini Exame do Estado Mental.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO D – Perfil de Atividade Humana (PAH).....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO E – Escala de Lawton .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO F – Escala de Katz.....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO G – Auto-percepção de saúde.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO H – Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15).....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE A – Dados sócio-demográficos.....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICE B – Dados clínicos.....</b>	<b>93</b>
<b>APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido.....</b>	<b>95</b>

# CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

## 1.1 Envelhecimento Populacional

O aumento da expectativa de vida e o aumento do número de pessoas idosas é um fenômeno global, afetando países desenvolvidos e em desenvolvimento <sup>1,2</sup>. A população brasileira vem envelhecendo de forma acelerada <sup>1,3,4,5</sup> desde a década de 60, quando se iniciou uma rápida e sustentada queda da fecundidade, acarretando uma mudança na estrutura etária brasileira com o estreitamento de sua pirâmide populacional <sup>4, 5</sup>. Estima-se que, entre os anos de 2000 e 2020, o grupo de 60 anos ou mais quase duplicará passando de 14,5 milhões para 26,3 milhões <sup>3,4</sup>; e em 2025 o índice de envelhecimento será, provavelmente, três vezes maior do que aquele observado em 2000; ou seja, na população brasileira haverá mais de 50 adultos com 65 anos ou mais para cada conjunto de 100 jovens <sup>4</sup>.

Com o aumento da expectativa de vida, há mudanças nas condições de saúde da população, especialmente na população idosa, com o aumento de doenças crônico-degenerativas, morbidade, incapacidade funcional e mortalidade. Estas mudanças possuem um grande impacto sobre as famílias, as formas de cuidado formal e informal e sobre o sistema de saúde <sup>3</sup>.

Estudos realizados na população idosa brasileira em diferentes regiões do país mostram que as mulheres idosas apresentaram maior incapacidade funcional

que os homens idosos. Há aumento do nível de incapacidade funcional com o aumento da idade. Idosos mais pobres e com menor nível educacional apresentaram maior prevalência de incapacidade funcional do que idosos com maior nível educacional e renda mais elevada<sup>2,3,5,6</sup>. Lebrão e Laurenti (2005), no Estudo SABE (Saúde, Bem – Estar e Envelhecimento)<sup>6</sup> em São Paulo demonstraram que 19,2% dos idosos da amostra apresentavam limitações funcionais que impediam o auto-cuidado e 26,5% destes demonstravam dificuldades no desempenho de atividades de vida diária (AVD) necessitando de ajuda de terceiros.

O conhecimento de como esses idosos vivem e seu impacto sobre a sua saúde e qualidade de vida é de fundamental importância para que estratégias, visando um envelhecimento saudável e com um menor nível de incapacidade, possam ser desenvolvidas e aplicadas nesta população.

## **1.2 Fragilidade**

### *1.2.1 Conceito*

O termo fragilidade faz parte do vocabulário comum de geriatras e gerontólogos, embora não haja consenso quanto à sua definição. Fragilidade pode ser definida ou ser sinônimo de incapacidade, dependência em atividades de vida

diária (AVD), de comorbidade ou de idosos mais debilitados e vulneráveis  
7,8,9,10,11,12, 13, 14 .

Buchner e Wagner (1992) <sup>16</sup> sugerem que existem três importantes componentes precursores da fragilidade: déficit neurológico (diminuição na habilidade de realizar tarefas complexas); diminuição no desempenho físico (redução de força muscular); e déficit na entrega de energia (diminuição do condicionamento aeróbico devido a doenças cardíacas e / ou pulmonares). Já para Hogan et al. (2003) <sup>15</sup> existem critérios que dividem os idosos frágeis em três grupos: dependência nas atividades de vida diária (AVD) e nas atividades de vida instrumental (AIVD); vulnerabilidade aos estressores ambientais, às patologias e às quedas; e estados patológicos e agudos.

Os primeiros estudos relacionavam fragilidade diretamente ao declínio funcional, provavelmente devido à falta de um foco clínico em questão. Como fragilidade não é uma queixa clínica e sua presença é freqüentemente sutil ou assintomática, embora se torne evidente ao longo do tempo, as queixas sempre estavam relacionadas com incapacidade funcional. Portanto, consequência de um acúmulo de condições subclínicas, ou de doenças agudas e crônicas, ou de fatores de risco comportamentais e sociais. Contudo, a fragilidade pode existir mesmo que declínio funcional ainda não seja evidente ou não exista <sup>17,18</sup>.

Como apenas o declínio funcional não era suficiente para caracterizar o quadro de fragilidade, alguns grupos de pesquisadores em geriatria e gerontologia passaram a sugerir um quadro sindrômico de fragilidade de caráter multissistêmico e de perda de reserva fisiológica, na qual a diminuição da resistência do organismo a eventos estressores levaria o portador a desenvolver respostas

adversas. Esta diminuição da reserva dificulta a manutenção da homeostase em face a perturbações, resultando em vulnerabilidades. A baixa resposta do organismo aos estressores, a fraca resposta às medidas terapêuticas e a deficiência do sistema de defesa, levaria à perda da autonomia, piora da qualidade de vida, declínio constante das funções fisiológicas e morte <sup>7,1418,19</sup>. Segundo Mühlberg e Sieber (2004)<sup>20</sup>, o fenômeno da fragilidade resulta de diferentes ciclos viciosos que estão correlacionados uns com os outros de uma maneira complexa, incluindo sarcopenia, déficit neuromuscular, quebra do equilíbrio homeostático, quedas e fraturas, imobilização, desnutrição, distúrbio na síntese de proteína e efeitos adversos às drogas devido à polifarmácia em pacientes geriátricos.

### *1.2.2 Classificação*

Em 1991, Tinetti e Speechley <sup>21</sup>, em estudo sobre quedas em idosos frágeis e não – frágeis, sugeriram uma classificação de fragilidade, na qual existiam critérios para tal (idade superior a 80 anos, anormalidades na marcha e equilíbrio, ausência ou infrequência de caminhada, uso de sedativos, diminuição na força de ombros e joelhos, disfunção de membros inferiores e perda da visão proximal) e para não fragilidade ou vigor (idade inferior a 80 anos, cognição intacta, exercícios físicos freqüentes e visão proximal boa). Os idosos eram considerados frágeis se possuísem pelo menos quatro critérios de fragilidade e apenas um critério de vigor. Idosos não frágeis deveriam possuir pelos menos três critérios de vigor e

dois ou menos critérios de fragilidade. Idosos que não se encaixassem em nenhum destes grupos seriam classificados em um grupo de transição.

Partindo da visão que fragilidade não pode ser caracterizada apenas como incapacidade física, Paw et al. (1999)<sup>22</sup> operacionalizaram-na como inatividade física combinada com uma ingestão energética menor do que 7,6 MJ por dia ou perda de peso maior do que 4 Kg nos últimos cinco anos ou índice de massa corporal menor do que 23,5 Kg/ m<sup>2</sup>. Neste estudo, a inatividade física combinada com a perda de peso foi considerada a melhor definição operacional de fragilidade, pois foi essa combinação foi capaz de discriminar os idosos comunitários com o pior perfil de saúde (maior número de doenças, pior auto-percepção de saúde e de nível de atividade física) e com maior incapacidade funcional (maior nível de dependência, menor força de preensão, de velocidade de marcha, de equilíbrio de pé e sentado).

Outro grupo de pesquisadores em envelhecimento e fragilidade, formado por Rockwood et al., definiram fragilidade como uma complexa interação de problemas médicos e sociais, resultando na diminuição da capacidade de responder ao estresse associado ao declínio no desempenho funcional<sup>11,14</sup>. Rockwood et al. (1994)<sup>14</sup> propuseram um modelo dinâmico de fragilidade, no qual fatores positivos como saúde, práticas saudáveis, recursos financeiros, suporte familiar bem como fatores negativos como doenças, incapacidades físicas e mentais, dependências de terceiros, sobrecarga dos cuidadores interagiriam-se determinando idosos saudáveis ou frágeis. Se os aspectos positivos excedessem os aspectos negativos, os idosos seriam saudáveis. Se os aspectos negativos sobrepusessem aos aspectos positivos, os idosos não poderiam permanecer

independentes e viver na comunidade, sendo estes idosos frágeis institucionalizados. Existiria ainda uma terceira situação na qual haveria um equilíbrio precário entre aspectos positivos e negativos caracterizando os idosos frágeis que vivem na comunidade.

Este grupo de pesquisadores reconhece, também, que a fragilidade possui componentes físicos e mentais, o que permite um melhor entendimento dos complexos fatores que leva a desfechos adversos em pessoas idosas <sup>8,12</sup>. Para operacionalizar esta definição de fragilidade foi proposto um esquema de classificação baseado na Escala de Condição Geriátrica, utilizada para identificar idosos hospitalizados que necessitavam de uma intervenção geriátrica especializada <sup>12</sup>. De acordo com esta escala, a fragilidade poderia ser leve (apenas leve déficit cognitivo, ou auto-relato de incapacidade em pelo menos uma atividade de vida instrumental com função cognitiva normal, medida pelo teste mini-mental), moderada (demência leve ou auto-relato de incapacidade em atividades de vida diária com função cognitiva normal) ou grave (demência grave, ou auto-relato de incapacidade em atividades de vida diária pessoais, independente de déficit cognitivo) <sup>8</sup>. De acordo com estes critérios de Rockwood et al., 71,3% dos idosos do estudo *Fitness and Frailty in Older Adults* apresentavam apenas incapacidade funcional, 14,4% apresentavam apenas déficit cognitivo e 14,3% apresentavam ambos. Entre aqueles com fragilidade moderada ou severa, a incapacidade funcional e cognitiva eram mais comuns, ocorrendo em 28,1% <sup>8</sup>.

### *1.2.3 Fenótipo de fragilidade*

No ano de 2001, na conferência nacional do Instituto Nacional do Envelhecimento e da Sociedade Americana de Geriatria, Fried et al. (2001)<sup>10</sup> apresentaram uma definição operacional de fragilidade baseada no estudo longitudinal *Cardiovascular Health Study*. Esta definição conceitua fragilidade como uma síndrome de diminuição da resistência e reservas, na qual um ciclo de exarcebação de mútuo declínio em múltiplos sistemas resulta em um déficit de energia, sarcopenia, diminuição da força muscular e tolerância ao esforço. A diminuição da função de muitos sistemas está relacionada ao processo de envelhecimento, como desregulação neuroendócrina, disfunção imunológica e alterações ostoeneuromusculares. De acordo com essa definição, exaustão, perda de peso, fraca força de preensão, lentidão da velocidade de marcha e baixo dispêndio de energia seriam características identificadoras da síndrome da fragilidade<sup>7,10,24</sup>. Esta definição é a mais utilizada atualmente<sup>9,17,18,25,26</sup>.

À partir desta definição, Fried et al. (2001)<sup>10</sup> propuseram um fenótipo de fragilidade composto por três ou mais dos seguintes componentes:

- perda de peso não intencional ( $\geq 4,5$  KG ou  $\geq 5\%$  do peso corporal do ano anterior);
- exaustão avaliada por auto-relato de fadiga por duas questões da *Center for Epidemiological Studies – Depression (CES -D)*;
- diminuição da força de preensão da mão dominante mediada pelo dinamômetro e ajustada ao sexo e ao índice de massa corporal;



- baixo nível de atividade física medido pelo dispêndio de energia semanal em kilocalorias, ajustado ao sexo (com base no auto-relato das atividades e exercícios físicos realizados, avaliados pelo *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*);
- lentidão avaliada pelo tempo gasto em segundos para percorrer uma distância de 4,6 metros, ajustada pelo sexo e altura.

Idosos com três ou mais destas características seriam classificados como frágeis e os com uma ou duas características como idosos pré-frágeis <sup>10</sup>. Idosos frágeis são mais susceptíveis a desfechos adversos como institucionalização, quedas, hospitalização e mortalidade <sup>10,12</sup>. De acordo com os critérios de Fried et al. (2001) <sup>10</sup>, 6,3% da população do *Cardiovascular Health Study* foram identificados como frágeis, 48,3% como não frágeis e 45,3% como pré – frágeis. A fragilidade prediz fortemente à incapacidade e mortalidade dos participantes do *Cardiovascular Health Study*, independente de doenças ou outros desfechos. A validade preditiva deste modelo foi demonstrada nesse mesmo estudo e no estudo WHAS de Bandeen-Roche et al. (2006) <sup>24</sup>.

Com base nesta definição operacional proposta por Fried et al. (2001) <sup>10</sup> pode-se diferenciar fragilidade de outros termos que usualmente são empregados como sinônimo de incapacidade e comorbidade. Incapacidade seria a dificuldade ou a dependência de terceiros para a realização de atividades de vida diária (AVD), atividades de vida instrumental (AIVD) e atividades importantes para a qualidade de vida. Se por um lado, incapacidade física é um desfecho de saúde adverso, por outro, ela é um fator de risco para outros desfechos adversos.

Incapacidade física está relacionada com o aumento de risco de mortalidade, hospitalização, institucionalização e maiores gastos no cuidado à saúde <sup>7,11</sup>.

Comorbidade pode ser definida como a presença de duas ou mais doenças em um mesmo indivíduo, diagnósticas com base em um critério diagnóstico estabelecido e amplamente reconhecido. A comorbidade aumenta sensivelmente com o envelhecimento, em grande parte, devido ao aumento da frequência de condições crônicas com o aumento da idade e prediz incapacidade <sup>7</sup>.

Fragilidade é distinta, mas se sobrepõe com comorbidade e incapacidade. Fragilidade e comorbidade podem predizer incapacidade. A incapacidade pode exacerbar a fragilidade e a comorbidade. A comorbidade pode contribuir para o desenvolvimento da fragilidade. Estas relações provêm explicação para a freqüente co-ocorrência destas condições e sugere a importância clínica de diferenciá-las para que a intervenção adequada possa ser implementada, a fim de se evitar uma destas condições, visto que uma é precursora da outra <sup>7</sup>.

Um entendimento do processo que causa a progressão da fragilidade é essencial a fim de que estratégias que evitem ou previnam a fragilidade possam ser desenvolvidas <sup>27</sup>. Existe uma provável base biológica para a síndrome biológica da fragilidade associada à desregulação da resposta inflamatória existente na presença ou ausência de doenças agudas ou crônicas, que torna os idosos frágeis mais vulneráveis às doenças, declínio funcional e morte <sup>20,28,29,30,31</sup>. Esta desregulação da resposta inflamatória é relacionada ao aumento da expressão da interleucina -6 (IL-6) <sup>20,28,29,30,32,33</sup>, citosina pró-inflamatória, com e sem papel imune <sup>29,33,34</sup>. A IL-6 induz à síntese de proteína de fase aguda no fígado como a proteína C reativa (PCR) e inibe a síntese protéica <sup>28</sup>, e está

associada com a diminuição da massa muscular <sup>28,34</sup>, maior incidência de incapacidade e mortalidade <sup>17,33,34</sup>, aumento da resistência à insulina <sup>17,30,32</sup>, e alteração do sistema endócrino (diminuição do hormônio do crescimento e do fator de crescimento insulina *like* (IGF-1) <sup>17,33</sup>.

Alguns dos critérios de fragilidade propostos por Fried et al. (2001) <sup>(10)</sup> parecem estar relacionados com a alteração da IL-6 e todos estão, de alguma maneira, inter-relacionados criando, portanto, o ciclo da fragilidade.

A redução da massa corporal dos idosos está relacionada ao fenômeno da “anorexia do envelhecimento”, caracterizada pela redução da ingesta alimentar em pessoas idosas <sup>35,36</sup>, o que começa ocorrer nos homens a partir dos 65 anos e nas mulheres a partir dos 75 anos <sup>37</sup>. A anorexia do envelhecimento possui múltiplas causas incluindo comorbidades, pobre saúde oral, problemas com a deglutição, dor, estados hipercatobólicos (elevados níveis de IL-6) e uso de medicação <sup>35,36,38</sup>. E mais, isolamento social, pobreza e limitações funcionais restringem o preparo e o consumo de alimentos <sup>35</sup>. A anorexia do envelhecimento está associada com maiores índices de morbi-mortalidade e é mais fortemente associada à mortalidade do que o excesso de peso <sup>35,38</sup>. Com a diminuição da ingesta alimentar ocorre uma queda do consumo de proteínas com conseqüente diminuição da massa magra muscular evidenciada pela sarcopenia <sup>20,36,39</sup>.

A sarcopenia definida como a perda de massa muscular e força <sup>20,39,40,41</sup> é um fenômeno constante no envelhecimento <sup>20,39</sup> com aumento de 1% ao ano, afetando principalmente fibras tipo II <sup>20</sup>. Certo nível de força muscular é necessário para o desempenho de tarefas e atividades. Quando há força muscular acima deste nível mínimo, existe a capacidade de reserva. A capacidade de reserva

serve como uma margem de segurança que ajuda a prevenir declínio funcional que segue a inatividade e o descondicionamento associado com cirurgia ou doença aguda, como exemplo <sup>49</sup>. O envelhecimento associado à perda de massa muscular está relacionado com perda de mobilidade, distúrbios de equilíbrio, alterações de marcha <sup>40,41</sup>, aumento do risco de quedas e vulnerabilidade a lesões levando a dependência e incapacidade funcional <sup>40</sup>. Sarcopenia provavelmente possui causas multifatoriais, como o aumento do estímulo catabólico, evidenciado pelo aumento da IL-6 <sup>20,28,34,39,40,41</sup>; mudanças hormonais, como a queda do hormônio do crescimento e do fator de crescimento insulina *like* (IGF-1) <sup>20,33,39,40</sup>; e por nutrição inadequada que está relacionada com a queda da síntese proteica <sup>20,39,40</sup>.

A força de preensão palmar é um teste de fácil aplicação e dá uma aproximação da força muscular corporal total, pois apresenta correlação com a força de flexão do cotovelo, força de extensão da perna e do tronco <sup>43</sup>. Além de ser um bom preditor de incapacidade e mortalidade <sup>42,44</sup>; ele pode ser utilizado por qualquer pessoa, incluindo aqueles que não deambulam, pois não requer descarga de peso corporal. A força de preensão reduz com a idade. Idosos mais velhos e mulheres apresentam maior redução da força de preensão <sup>44</sup> e pessoas com níveis elevados de IL-6 apresentam menor força de preensão palmar <sup>28,45</sup>. Existe uma associação entre reduzida força de preensão palmar e maior dificuldade para realização das atividades de vida diária (AVD), representada pela diminuição da freqüência da realização de tais atividades. O baixo nível de atividade prediz declínio na força muscular, o que torna estes indivíduos mais

propensos a desfechos adversos de saúde como quedas, dependência de terceiros e incapacidade funcional <sup>28</sup>.

A manutenção da independência funcional é um importante objetivo para indivíduos idosos, e o alto nível funcional requer, entre outras coisas, um adequado padrão de marcha <sup>46</sup>. Porém, existem alterações do padrão de marcha relacionadas ao processo natural de envelhecimento, como a diminuição da velocidade de marcha, encurtamento do tamanho da passada, aumento da fase de duplo apoio e aumento na variabilidade da marcha <sup>26,47,48</sup>. Em idosos frágeis, existe uma maior aceleração do tronco entre as passadas <sup>49</sup> e alterações nos parâmetros espaciais e temporais da marcha em idosos pré-frágeis parecem não estar associados à idade <sup>26</sup>. A velocidade da marcha está relacionada ao nível de mobilidade <sup>46</sup> e funcionalidade <sup>50</sup>. Idosos com baixa velocidade de marcha permanecem limitados ao interior de suas casas <sup>46</sup>. Uma velocidade de marcha inferior a 0,42 m/s é preditor de dependência funcional <sup>50</sup>. Segundo Simonsick et al. (2005) <sup>51</sup>, idosos deambuladores apresentam menor índice de mortalidade, melhor nível de saúde e funcional, menor prevalência de severa incapacidade de deambular e baixa taxa de uso de dispositivos de auxílio à marcha quando comparados a idosos não deambuladores. Força muscular e equilíbrio são preditores independentes do início da incapacidade de marcha. Idosos com déficits de equilíbrio e força muscular apresentam cinco vezes mais chances de apresentarem incapacidade para deambular <sup>52</sup>.

Atividade física regular, incluindo exercícios aeróbicos e de fortalecimento muscular é essencial para o envelhecimento saudável, pois aumenta a independência, reduz o declínio funcional e a mortalidade prematura melhorando

os efeitos adversos de muitas doenças crônicas <sup>51,53,54,55,56</sup>. É conhecida a relação entre citosinas e declínio funcional em idosos e o benefício do exercício físico em reduzir os níveis de marcadores inflamatórios, entre eles a IL-6 e a PCR <sup>34,57</sup>. Colbert et al. (2004) <sup>57</sup> demonstraram uma associação inversa entre IL-6 e PCR e exercício físico, na qual idosos mais ativos apresentavam menores índices destes marcadores inflamatórios.

A fragilidade envolve uma série de características como vulnerabilidade, fraqueza, instabilidades e limitações, que apresentam uma grande variabilidade. Estas características nem sempre ocorrem simultaneamente, mas podem ser encontradas individualmente ou combinadas de várias formas. Ainda não há conhecimento suficiente para a compreensão de causa-efeito entre estas características, o que permite questionar se a fragilidade é uma entidade única ou se existem vários fenótipos ou formas de fragilidade. Estudos são necessários para um melhor entendimento destas relações causais e identificação da fragilidade manifestando-se sob uma única ou várias formas. A importância de compreender esta relação entre as características consiste em elucidar fatores que contribuem para cada uma delas e como estas características se combinam para determinar a fragilidade permitindo o diagnóstico precoce e a prevenção <sup>11,17</sup>.

O presente estudo, cujo principal objetivo foi identificar as características e os perfis de risco para a síndrome de fragilidade em idosos comunitários residentes em Belo Horizonte, assumiu o modelo proposto por Fried et al. (2001) <sup>10</sup>, para a identificação de idosos frágeis, pré-frágeis e não frágeis.

### **1.3. Justificativa**

O conhecimento empírico disponível sobre os múltiplos aspectos da fragilidade em idosos sugere que é relevante estudar os perfis, as co-variáveis e a prevalência dessa condição entre idosos brasileiros. Estudos visando à determinação de variáveis associadas e à descrição da apresentação clínica da fragilidade poderão subsidiar o desenvolvimento de métodos diagnósticos, bem como a proposição de programas de intervenção para os vários níveis de atenção à saúde da população idosa. Um estudo transversal, no qual uma amostra da população idosa comunitária de Belo Horizonte foi avaliada no que se refere a diferentes condições sócio-demográficas, em especial renda, escolaridade e ocupação (anterior e atual), com vistas à identificação de indicadores de fragilidade associados às condições de saúde física, funcionalidade física, sintomas depressivos, e bem-estar subjetivo, pode contribuir para tal desenvolvimento. Com base nesses dados, espera-se ter informações para desenvolver modelos de diagnóstico e cuidado para o idoso frágil (detecção precoce e tratamento) e para o idoso não-frágil (prevenção primária) envolvendo a utilização de instrumentos simples e válidos para idosos brasileiros, com as características da amostra desse estudo.

### **1.4 Objetivos**

#### *1.4.1 Objetivo Geral*

Identificar as características e os perfis de risco para a síndrome biológica de fragilidade em uma amostra de conveniência de idosos comunitários de Belo Horizonte com 65 anos e mais, de ambos os sexos, considerando-se variáveis sócio-demográficas, antropométricas, de saúde física, de funcionalidade física, mental e psicológica.

#### *1.4.2 Objetivos Específicos*

- Investigar as características da síndrome biológica de fragilidade em mulheres e homens idosos com 65 anos ou mais, residentes na comunidade, categorizados por gênero, idade, escolaridade, renda, ocupação (anterior e atual) e tipo de arranjo domiciliar.
- Analisar indicadores clínicos e auto-relatos de saúde, de funcionalidade física, de sintomas depressivos e auto-percepção da saúde, conforme as mesmas variáveis.
- Verificar a adequação dos pontos de corte propostos por Fried et al. (2001) de força de prensão e velocidade para a amostra estudada.



## **CAPÍTULO 2 - MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Tipo de Estudo e População**

O presente estudo, de caráter transversal, é um sub-projeto de um estudo maior denominado REDE FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade de Idosos Brasileiros) de caráter multicêntrico e multidisciplinar que investigará as características e a prevalência da síndrome biológica da fragilidade em diferentes regiões brasileiras com diferentes índices de desenvolvimento. A REDE FIBRA é um estudo de base populacional que utilizará amostra probabilística. Porém, o presente estudo trabalhou com amostra de conveniência selecionando idosos residentes na comunidade em Belo Horizonte, com 65 anos ou mais, de ambos os sexos, que concordaram em participar do estudo e assinaram um termo de consentimento esclarecido (APÊNDICE C). Os idosos foram recrutados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) da cidade de Belo Horizonte e no Centro de Referência do Idoso Caio Benjamim HC - UFMG (CRI) através de contato direto com os idosos ou via telefone.

Com base nas definições do tipo de atendimento na atenção básica e na média complexidade, pressupõe-se que os idosos atendidos em UBS apresentem maior independência, melhor desempenho funcional e sejam menos frágeis do que os idosos atendidos no CRI. De acordo com a portaria GM – MS nº 648 de 28 de março de 2003<sup>58</sup>, a atenção básica caracteriza-se por um conjunto de ações

de saúde no âmbito individual e coletivo que abrangem a promoção e a proteção saúde, a prevenção de agravos, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde. É desenvolvida por meio de práticas gerenciais e sanitárias democráticas e participativas, sob a forma de trabalho em equipe, dirigidas a populações de territórios bem delimitados, pelas quais assume a responsabilidade sanitária, considerando a dinamicidade existente no território em que vivem estas populações. É o contato preferencial com o sistema de saúde e tem como sua estratégia prioritária de organização a Saúde da Família.

As portarias GM nº 702 de 12 de abril de 2002<sup>59</sup>, e SAS nº 249 de 16 de abril de 2004<sup>60</sup>, que criam mecanismos de organização e implantação das Redes Estaduais de Assistência à Saúde do Idoso, estabelecem que a média complexidade hospitalar e ambulatorial é composta por ações e serviços que visam atender os principais agravos e problemas de saúde da população, cuja complexidade da assistência da prática clínica demande a disponibilidade de profissionais especializados e a utilização de recursos tecnológicos para o apoio diagnóstico e tratamento. Nesse nível de atenção, um dos serviços de que mais necessita a pessoa idosa é o de reabilitação. Nesse nível ainda, o atendimento prestado à população idosa deverá ser prestado por equipe multiprofissional com competência na área de geriatria e gerontologia. A ação prestada pela equipe deverá ser pautada pelo objetivo maior de recuperar a capacidade funcional da pessoa idosa com vista ao seu seguimento pela atenção básica.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais através do parecer nº ETIC 187/07 (ANEXO A) e pelo Comitê de Ética da Secretária Municipal de Saúde de Belo horizonte (ANEXO B).

## **2.2 Cálculo amostral**

O cálculo amostral foi realizado com base em um estudo piloto de 18 indivíduos e com a utilização dos dados de estudo de Fried et al. (2001) <sup>10</sup>, com o objetivo de associar as variáveis do fenótipo com as demais variáveis do estudo. Para a determinação de um poder de 80% com nível de significância de 5% se obteve um número amostral de no mínimo 82 indivíduos.

## **2.3 Amostra**

Foram recrutados 113 idosos, divididos em dois grupos: 76 idosos no grupo 1 – UBS, e 37 idosos no grupo 2 – CRI, que obedeceram aos seguintes critérios de inclusão:

- Ter idade igual ou superior a 65 anos ou mais.
- De ambos os sexos.
- Residentes na comunidade.
- Que concordaram em participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE C).

Foram excluídos do estudo idosos residentes na comunidade com 65 anos ou mais que apresentaram as seguintes características:

- Déficit cognitivo grave sugestivo de demência, avaliado pelo Mini-Exame de Estado Mental: sem escolaridade nota inferior a 18 pontos, indivíduos com 1 a 4 anos de escolaridade nota inferior a 24, indivíduos com 5 a 8 anos de escolaridade nota inferior a 26, indivíduos com 9 a 11 anos de escolaridade nota inferior a 28, indivíduos com escolaridade igual ou superior a 12 anos nota inferior a 27 <sup>61</sup> (ANEXO C).
- Em uso de cadeira de rodas ou que se encontravam acamados, provisória ou definitivamente.
- Com seqüelas graves de Acidente Vascular Encefálico (AVE), com perda localizada de força.
- Com Doença de Parkinson em estágio grave ou instável.
- Idosos em estágio terminal.
- Também foram considerados inelegíveis os idosos impossibilitados de comparecimento ao local da coleta de dados, quer por um dos critérios acima, quer por dificuldades de acesso.

## **2.4 Instrumentação**

### *2.4.1 Variáveis indicadoras da síndrome biológica de fragilidade*

A perda de peso não intencional, um dos critérios de fragilidade proposto por Fried et al., 2001<sup>10</sup>, foi avaliada através da seguinte pergunta “No último ano, o senhor (a) perdeu mais do que 4,5 Kg sem intenção (isto é, sem dieta ou exercício)?” Se a resposta for sim, então o idoso preencheu o critério de fragilidade para este item<sup>10</sup>.

O critério exaustão do fenótipo proposta por Fried et al., 2001, foi avaliado através da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* (CES-D), pelos itens 7 (“*Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais*”) e 20 (“*Não consegui levar adiante minhas coisas*”)<sup>10</sup>. A CES-D é composta por 20 itens escalares sobre humor, sintomas somáticos, interações com os outros e funcionamento motor. As respostas são em escala Likert (nunca ou raramente = 0, às vezes = 1, freqüentemente = 2, sempre = 3); e o escore final varia de zero a 60 pontos. Na validação da CES-D para idosos brasileiros o escore >11 foi o que melhor discriminou entre casos e não casos com uma sensibilidade de 74,6% com uma especificidade de 73,6%, com alta consistência interna ( $\alpha = 0,860$ )<sup>62</sup>. Os idosos que obtiveram escore 2 ou 3 em qualquer uma das duas questões preencheram o critério de fragilidade para este item<sup>10</sup>.

O nível de atividade física, outro item do fenótipo proposto por Fried et al., 2001<sup>10</sup>, foi avaliado através do Perfil de Atividade Humana (PAH), questionário adaptado e validado para a população idosa brasileira. Este questionário é constituído por 94 itens, que variam desde atividades rotineiras de nível funcional baixo (levantar e sentar em cadeira ou cama sem ajuda) até atividades de nível funcional mais alto (correr 4,8 quilômetros em menos de 30 minutos). Tais

atividades estão baseadas no custo energético: as de menor numeração demandam menor gasto energético, as de numeração mais alta, maior gasto energético. O PAH apresenta um coeficiente global de consistência interna de 0,91, e um coeficiente de consistência interna para indivíduos de 0,98, indicando que as respostas são estáveis e, portanto, as medidas podem ser reproduzidas em aplicações subseqüentes do teste <sup>63</sup> (ANEXO D).

O PAH permite calcular escores primários (pontuação máxima de atividade – EMA, pontuação ajustada da atividade – EAA, idade da atividade) e escores secundários (classificação da aptidão física, classificação de atividade, análise da energia potencial esperada e consumo de energia relacionado ao estilo de vida - LEC). Os escores utilizados para este estudo foram o EMA, a partir do qual se calculou o EAA, o escore que fornece uma estimativa mais estável das atividades diárias, pois representa os níveis médios de equivalentes metabólicos gastos em uma dia típico. E o LEC, calculado à partir do EAA que proporciona uma estimativa do consumo de oxigênio real (em  $\text{mLO}_2 \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ) baseado em dados de indivíduos da mesma idade e gênero <sup>63</sup>; e que pode ser transformada em quilocalorias através da fórmula:  $\text{mLO}_2 \cdot \text{Kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} / 3.5 = \text{MET}$ . Para se estimar o gasto energético em Kcal basta multiplicar o valor do MET pelo peso corporal e pela duração da atividade que é específico ao peso corporal do indivíduo <sup>64</sup>.

A transformação em Kcal se fez necessária para a utilização dos pontos de corte de Fried et al. (2001) <sup>10</sup>: mulheres com gasto energético semanal menor que 270 Kcal foram consideradas frágeis e homens com gasto energético semanal menor que 383 Kcal foram considerados frágeis.

A força de preensão palmar, também, critério de fragilidade do fenótipo proposto por Fried et al. (2001) <sup>10</sup>, foi avaliada através do dinamômetro do tipo *JAMAR*, modelo NC 701/42 – North Coast ([www.ncmedical.com](http://www.ncmedical.com)), um instrumento padrão para medir força de preensão palmar tanto na prática clínica quanto em pesquisa <sup>65,66</sup>. O teste de preensão palmar é um teste de fácil aplicação e dá uma aproximação da força muscular corporal total, pois apresenta correlação com a força de flexão do cotovelo, força de extensão da perna e do tronco <sup>43</sup>; além de ser um bom preditor de incapacidade e mortalidade <sup>43,67</sup>. A literatura mostra que o instrumento é válido e confiável, com índices de confiabilidade intra e inter examinadores acima de 0.94 e 0.87, respectivamente. O procedimento do teste seguiu as recomendações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT): o paciente assentado, com ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra, e o punho entre 0 a 30° de extensão; a alça móvel na posição II. Foi dado um comando verbal pelo examinador, em volume alto, o que influencia positivamente o resultado do teste, para o idoso iniciar o teste <sup>65</sup>, que deve puxar a alça do dinamômetro e mantê-la por seis (06) segundos e depois relaxar. Foram obtidas três medidas, apresentadas em quilograma / força (Kgf), da mão dominante e foi considerado o valor médio das três medidas <sup>66</sup>. Foram adotados os pontos de corte proposto por Fried et al. (2001) <sup>10</sup>, ajustados pelo sexo e índice de massa corporal (IMC):

Homens:

- IMC ≤ 24            Força de preensão ≤ 29
- IMC 24.1 – 26    Força de preensão ≤ 30
- IMC 26.1 – 28    Força de preensão ≤ 30

- IMC > 28                      Força de preensão ≤ 32

Mulheres:

- IMC ≤ 23                      Força de preensão ≤ 17
- IMC 23.1- 26                  Força de preensão ≤ 17.3
- IMC 26.1 - 29                Força de preensão ≤ 18
- IMC > 29                      Força de preensão ≤ 21 <sup>(10)</sup>

A lentidão, o último dos critérios propostos por Fried et al. (2001) <sup>10</sup>, foi calculada através do tempo de marcha (em segundos) gasto para percorrer uma distância de 4,6 metros. O idoso percorreu uma distância total de 8,6 metros, sendo os dois metros iniciais e os dois metros finais desconsiderados para o cálculo do tempo gasto na marcha, pois a literatura <sup>68</sup> recomenda desconsiderar o período de aceleração e desaceleração para o cálculo da velocidade de marcha. Foi dado um comando verbal para o idoso iniciar o teste que usava seu calçado usual e seu dispositivo de auxílio à marcha (quando necessário) e deambulava com a sua velocidade de marcha usual. Foram realizadas três medidas, apresentadas em segundos, e foi considerado o valor médio das três medias. Foram adotados os pontos de corte proposto por Fried et al. (2001) <sup>10</sup> ajustados pelo sexo e altura:

Homens:

- Altura ≤ 173 cm                Tempo ≥ 7 segundos
- Altura > 173 cm                Tempo ≥ 6 segundos

Mulheres:

- Altura ≤ 159 cm                Tempo ≥ 7 segundos
- Altura > 173 cm                Tempo ≥ 6 segundos <sup>(10)</sup>



#### *2..4.2 Dados sócio- demográficas*

Através de um questionário estruturado foram coletados os seguintes dados demográficos: sexo, idade, cor, estado conjugal, composição familiar, situação do domicílio em que vive. E, também, foram coletados os seguintes dados sociais: escolaridade, renda mensal e situação ocupacional (APÊNDICE A).

#### *2..4.3 Dados clínicos*

As seguintes variáveis clínicas foram coletadas através de um questionário estruturado: auto-relato do número de medicamentos usados de forma regular nos últimos três meses, auto-relato da presença ou ausência de comorbidades (doença do coração, hipertensão arterial, embolia, diabetes melitus, câncer, reumatismo, doença pulmonar crônica, depressão, osteoporose, incontinência urinária ou fecal). E foi realizada uma única medida da pressão arterial no braço direito do voluntário, após o idoso estar em repouso por pelo menos quinze minutos (APÊNDICE B).

#### *2.4.4 Dados antropométricos*

O índice de massa corporal (IMC), o mais freqüente indicador do estado nutricional e positivamente correlacionado com indicadores de saúde e longevidade, foi calculado pela divisão da massa corporal pelo quadrado da altura ( $\text{Kg/ m}^2$ )<sup>69</sup>. Foram utilizados os pontos de corte proposto por Lipschitz (1994)<sup>70</sup> (baixo peso –  $\text{IMC} < 22 \text{ Kg/ m}^2$ , eutrofia –  $\text{IMC}$  entre 22 e  $27 \text{ Kg/ m}^2$ , e sobrepeso –  $\text{IMC} > 27 \text{ Kg/ m}^2$ ) que considera as modificações na composição corporal que ocorrem durante o envelhecimento sugerindo a utilização de maior ponto de corte do IMC para baixo peso e menor para obesidade.

A massa corporal foi medida através de uma balança mecânica antropométrica adulto com régua da marca Balmak, modelo 111. O indivíduo posicionou-se em pé no centro da balança, distribuindo o peso igualmente entre os dois pés, usando o mínimo de roupa possível e sem os calçados<sup>35</sup>.

A altura foi medida com a régua antropométrica da balança (marca Balmak, modelo 111) através de métodos padrões:

- Idoso em pé, com os calcanhares juntos, costas eretas e braços estendidos ao lado do corpo.
- Idoso sem calçado e / ou boné e chapéu.
- O avaliador alinhava a cabeça do idoso com as mãos evitando a elevação ou abaixamento do queixo<sup>35</sup>.

#### *2.4.5 Auto-percepção de saúde*

A auto-percepção de saúde é um dos indicadores mais usados em pesquisas gerontológicas porque prediz de forma robusta e consistente a mortalidade e declínio funcional. Além disso, a auto-avaliação da saúde é um melhor preditor da mortalidade que medidas objetivas das condições de saúde refletindo uma percepção integrada do indivíduo que inclui as dimensões biológica, psicossocial e social <sup>71</sup>. Estudo brasileiro mostra que indivíduos que relatam condições de saúde pobre ou escassa possuem riscos de mortalidade consistentemente mais altos que aqueles que reportam melhor estado de saúde <sup>72</sup>. Neste estudo, as condições de saúde foram avaliadas através do bem estar subjetivo por meio das variáveis auto-relatadas de saúde percebida, satisfação global com a vida e referenciada a domínios. Este questionário foi baseado no inquérito utilizado no estudo SABE: Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento <sup>73</sup> da Organização Pan-Americana de Saúde que foi aplicado em sete países da América Latina e Caribe, inclusive no município de São Paulo (ANEXO G).

#### *2.4.6 Capacidade funcional*

Capacidade funcional implica em habilidade para a realização de atividades que permitam ao indivíduo cuidar de si próprio e viver independentemente constituindo-se um foco de exame do idoso e um indicador de saúde mais

completo do que a morbidade, relacionando-se diretamente com qualidade de vida. Ela é medida por meio de instrumentos padronizados que avaliam o desempenho dos idosos nas atividades de vida diária (AVD) e nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD) <sup>74,75</sup>.

As atividades instrumentais de vida diária (AIVD) (capacidade do indivíduo de levar uma vida independente dentro da comunidade que vive, por exemplo, tomar seus medicamentos, cuidar de suas finanças, preparar refeições) <sup>75</sup> foram avaliadas através da Escala de Lawton, desenvolvida por Lawton e Brody (1969) <sup>76</sup>. Esta escala apresenta sete domínios, sendo que cada domínio apresenta três itens que recebem uma das seguintes pontuações: (1) dependente, (2) necessita de assistência e (3). Independente. Seu escore total varia de 7 a 21, onde quanto menor o valor obtido pelo paciente, maior o grau de comprometimento do idoso para levar uma vida comunitária independente <sup>76</sup> (ANEXO E).

As atividades de vida diária (AVD) foram avaliadas através da versão brasileira da escala de Katz <sup>74</sup>. A escala de Katz, um dos instrumentos mais utilizados na área de geriatria e gerontologia, foi desenvolvida para avaliação dos resultados de tratamentos em idosos e predizer o prognóstico nos doentes crônicos, e é baseada no estado real e não na habilidade do indivíduo de realizar a tarefa sem auxílio de terceiros. Essa escala consta de seis itens, hierarquicamente relacionados que medem o desempenho do indivíduo nas atividades de auto-cuidado: alimentação, controle esfinteriano, transferências, higiene pessoal, capacidade para se vestir e tomar banho <sup>74,75</sup>. A versão brasileira da escala Katz apresentou um Kappa ponderado de 0,91 (IC 95%: 0,86-0,96) e adota a seguinte classificação:

- 0: independente em todas as funções;
- 1: dependente em uma função e independente em cinco funções;
- 2: dependente em duas funções e independente em quatro funções;
- 3: dependente em três funções e independente em três funções;
- 4: dependente em quatro funções e independente em duas funções;
- 5: dependente em cinco funções e independente em uma função;
- 6: dependente em todas as funções <sup>74</sup> (ANEXO F).

#### 2.4.7 *Nível cognitivo*

O rastreamento para demência foi realizado através do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), desenvolvido originalmente por Folstein et al. (1975). O MEEM é composto por diversas questões tipicamente agrupadas em 7 categorias, cada uma delas desenhada com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas: orientação no tempo, orientação no espaço, registro, memória de evocação, linguagem, e atenção e cálculo. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo quanto maior o escore melhor as funções cognitivas do indivíduo . A primeira versão brasileira foi realizada por Bertolucci et al (1994) <sup>77</sup>. Como o MEEM é fortemente influenciado pelo nível de escolaridade, optou-se pela versão brasileira de Brucki et al. (2003) <sup>61</sup>, cujos pontos de corte levam em consideração os anos de escolaridade: sem escolaridade nota inferior a 18 pontos, indivíduos com 1 a 4 anos de escolaridade nota inferior a 24, indivíduos com 5 a 8 anos de

escolaridade nota inferior a 26, indivíduos com 9 a 11 anos de escolaridade nota inferior a 28, indivíduos com escolaridade igual ou superior a 12 anos nota inferior a 27 (ANEXO C).

#### *2.4.8 Depressão*

A depressão, uma condição freqüente no idoso <sup>78</sup>, foi avaliada através da versão reduzida da Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15). A escala original foi desenvolvida por Yesavage et al em 1983 <sup>79</sup>, e a versão curta por Sheik e Yesavage em 1986. A versão curta da GDS contém 15 questões, nas quais as respostas do paciente que coincidirem com as respostas em negrito valem 1 ponto, e o escore total é a soma de todas estas respostas <sup>80</sup>.

A validação brasileira da GDS-15 foi realizada por Almeida e Almeida (1999) <sup>24</sup> em estudo com 64 idosos atendidos em um ambulatório de psiquiatria; a escala se mostrou válida e confiável para um ponto de corte de 5/6 (não caso/ caso) com uma sensibilidade de 85,4% e especificidade de 73,9% e um Kappa ponderado de 0,64 para concordância dos escores totais da GDS-15 na condição de teste-reteste. Já Paradela et al. (2005) demonstraram a validade concorrente da GDS-15 em ambulatórios gerais, que não os de psiquiatria, com uma sensibilidade de 81% e especificidade de 71% para um ponto de corte de 5/6 (não caso/ caso) <sup>78</sup>. De acordo com estes estudos, a GDS-15 é um instrumento válido e confiável para

o rastreamento de transtorno de humor na população idosa brasileira<sup>78,81</sup> (ANEXO H).

## **2.5 Procedimento da Coleta de Dados**

Para a constatação de déficit cognitivo, foi aplicado o MEEM. Caso não houvesse comprometimento cognitivo de acordo com os pontos de corte determinados, os idosos selecionados eram convidados a participar recebendo informações sobre a natureza e objetivos do estudo e, após aceitarem participar da pesquisa, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE C).

Após a inclusão no estudo, os idosos foram submetidos individualmente a uma única entrevista, com duração de aproximadamente uma hora, aplicada por alunos de pós-graduação e graduação, previamente treinados no inquérito. Foram, então coletados os dados auto-relatados e feitos testes físicos previamente determinados pelo protocolo estabelecido.

As entrevistas foram previamente agendadas com os voluntários e ocorreram nas UBS (Dom Bosco, Cachoeirinha, São Marcos, Jardim Montanhês), no CRI ou no próprio domicílio do idoso (a), de acordo com a preferência e disponibilidade dos mesmos, no período de fevereiro a junho de 2008.

## 2.6 Análise Estatística

Foram feitas análises descritivas de todas as variáveis do estudo e o nível de significância foi estabelecido em  $\alpha = 0,05$ . O teste qui-quadrado foi empregado para avaliar a associação entre as variáveis nominais, e naquelas nas quais não foi possível a utilização do teste qui-quadrado, foi aplicado o teste Z. Foi utilizado um modelo de regressão logística multivariado para a obtenção da razão de chances (odds ratio). A correlação de Spearman foi utilizada para se verificar as associações entre dados não-paramétricos. A ANOVA foi usada para comparar a média dos três grupos de maneira simultânea, sendo usado o teste de linearidade para verificar a existência de uma tendência linear entre os grupos de acordo com o perfil de fragilidade. O teste de Kruskal Wallis foi a alternativa para a comparação de resposta de nível ordinal em condições que existiam mais de dois grupos. Os pacotes estatísticos utilizados foram o SPSS 15.0 e GPOWER 3.1.

## CAPÍTULO 3 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEZERRA, A. F.F B.; SANTO, A. C. G. E.; FILHO, M. B. Concepções e práticas do agente comunitário na atenção à saúde do idosos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 5, p. 809-815, 2005.
2. MELZER, D.; PARAHYBA, M. I. Socio-demographic correlates of mobility disability in older brazilians: results of the first national survey. **Age and Ageing**, v. 33, n. 3, p. 253-259, março, 2004.
3. PARAHYBA, M. I.; SIMÕES, C. C. S. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. **Ciência e Saúde coletiva**, v.11, n. 4, p. 967-974, 2006.



4. WONG, L.L.R.; CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para a saúde pública. **Revista Brasileira de Estudo Populacional**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-26, jan/jun. 2006.
5. CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n.2, p. 184-200, 1997.
6. LEBRÃO, M. L.; LAURENTI, R. Saúde, bem-estar e envelhecimento : os estudo SABE no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 2, p. 127-141, 2005.
7. FRIED, L. P. ; FERRUCCI, L.; DARER, J.; et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. **The Journals of Gerontology**, v.59, n. 3, p. 255-263, mar.2004.
8. ROCKWOOD, K.; HOWLETT, S. E.; MACKINIGTH C.; et al. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the canadian study of health and aging. **The Journals of Gerontology**, v. 59, n. 12, dez. 2004.
9. SUTDENSKI, S.; HAYES, R. P.; LEIBOWITZ, R. Q.; et al. Clinical global impression of change in physical frailty: development of measure based on clinical judgment. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 52, n.9, p. 1560-1566, set.2004.
10. FRIED, L. P.; TANGEN, C. M.; WALSTON, J; et al. Frailty in older adultus: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology**, v. 56A, n. 3, p. M146 – M156, mar.2001.
11. ROCKWOOD, K.; MACKINIGTH C.; HOGAN, D. B. Conceptualisation and measurement od frailty elderly people. **Drugs & Aging**, v. 17, n.4, p. 295-302, otu.2000.
12. ROCKWOOD, K.; STANYK, k.; MCDOWELL, I.; et al. A brief clinical instrument to classify in elderly people. **The Lancet**, v. 353, v.16, jan.1999.
13. WOODHOUSE, K. W.; O'MAHONY, S. Frailty and aging (Editorial). **Age and Ageing**, v. 26, n.4, p. 245 (2), jul.1997.

14. ROCKWOOD, K.; FOX, R. A.; STOLEE, P.; et al. Frailty in elderly people: an evolving concept. **Canadian Medical Association Journal**, v. 150, n.4, p.489-495, fev.1994.
15. HOGAN, D. B.; MACKNIGHT, C.; BERGMAN H. Models, definitions, and criteria of frailty. **Aging clinical & experimental Research**, v.15, n. 3(supp), p. 2-29, 2003.
16. BUCHENR, D. M.; WAGNER, E. H. Preventing frail health. **Clinical Geriatric Medicine**, v. 8, pp. 1-17, 1992.
17. WALTSON, J.; HADLEY, E. C.; FERRUCCI, L.; et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society / National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 54, n.6, p. 991-1001, jun.2006.
18. FERRUCCI, L.; GURALINK, J.M.; STUDENSKI, S.; et al. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 52, n.4, p.625-634, abr.2004.
19. BLAUM, C. S.; XUE, Q. L. ; MICHELON, E. ; et al. The association between obesity and frailty syndrome in older women: the Women's Health and Aging Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v, 53, n. 6, p. 927-934, 2005.
20. MÜHIBERG, W.; SIEBER, C. Sarcopenia and frailty in geriatric patients: implications for training and prevention. **Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie**, v. 37, n. 1, p. 2-8, 2004.
21. SPEECHLEY, M.; TINETTI, M. Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, n.1, p. 46-52, jan. 1991.
22. PAW, M. J. C. A.; DEKKER, J. M.; FESKENS, E. J. M.; et al. How to select a frail elderly population? A comparison of three working definitions. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 52, n. 11, p. 1015-1021, 1999.
23. ROCKWOOD, K.; STADNYK, K., CAEVER D. Et al. A clinimetric evaluation of specialized geriatric care for rural dwelling, frail older people. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 48, n.9, p. 1080-1085, set. 2000.

24. BANDEEN-ROCHE, K.; XUE, Q., ; FERRICCI, L. ; et al. Phenotype of frailty : characterization in the Women's Health and Aging Studies. **Journal of Gerontology**, v. 61A, n. 3, p. 262-266, 2006.
25. CESARI, M.; LEEWENBERG, C.; LAURENTI, F; et al. Frailty syndrome and skeletal muscle : results from the Invecchiare Chianti Study. **American Journal Of Clinical Nutrition**, v. 83,n.5, p. 1142 – 1148, mai. 2006.
26. KRESSIG, R. W.; GREGOR, R. J.; OLIVER, A.; et al. Temporal and spatial features of gait in older adults transitioning to frailty. **Gait and Posture**, v. 20, p. 30 – 35, 2004.
27. SEMBA, R. D.; VARADHAN, R.; BARTAU, B; et al. Low serum carotenoids and development of severe walking disability among older women living in the community: the Women's Health and Aging Study I. **Age and Ageing**, v. 36, p. 62-67, 2007.
28. RANTANEN, T.; VOLPATO, S., FERRUCCI, L; et al. Handgrip strength and cause –specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 51, n. 5, p. 636 – 641, mai. 2003.
29. LENG, S.; CHAVES, P. KOEING, K. Et al. Serum interleukin-6 and hemoglobin as physiological correlates in the geriatric syndrome of frailty: a pilot study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 50, n. 7, p. 1268-1271, jul. 2002.
30. WALSTON, J.; MCBURNIE, M. A.; NEWMAN, A. Et al. Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities. **Archives of Internal Medicine**, v. 162, p. 2333 -2341, nov. 2002.
31. ERSHLER, W. B.; KELLER, E. T. interleukin-6 and frailty. **Annual Review of Medicine**, v. 51, p. 254-270, 2000.
32. BRAZILIAY, J. I.; BLAUM, C.; MOORE, T.; et al. Insulin resistance and inflammation as precursors of frailty. **Archives of Internal Medicine**, v. 167, p. 635-640, abr. 2007.
33. CAPPOLA, A. R.; XUE, Q. L. ; FERRUCCI, L. ; et al. Insulin-like growth factor I and interleukin – 6 contribute synergistically to disability and mortality in older women. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 88, n. 5, p. 2019-2025, mai. 2003.

34. PENNINX, B. W. J. H.; KRITCHEVSKY, S. B.; NEWMAN, A. B.; et al. Inflammation markers and incident mobility limitation in the elderly. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 6, p. 295 – 299, 2003.
35. COELHO, A. K.; ROCHA, F. L.; FAUSTO, M. A. prevalence of undernutrition in elderly patients hospitalized in a geriatric unit in Belo Horizonte, Mg, Brazil. **Nutrition**, v. 22, p. 1005 – 1011, 2006.
36. MORLEY, J. E. Anorexia, sarcopenia and aging. **Nutrition**, v. 17, n. 7 – 8, p. 660 – 663, jul-ago. 2001.
37. SAMPAIO, L. R. Avaliação nutricional e envelhecimento. **Revista de Nutrição de Campinas**, v. 17, n.4, out - dez.2004.
38. TAVARES, E. L.; ANJOS, L. A. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultado da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. **Caderno de Saúde Pública**, v. 14, n. 4, p. 759 – 768, out – dez, 1999.
39. ROUBENOFF, R. Catabolism of aging: is it an inflammatory process? **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 6, p. 295 – 299, 2003.
40. VOLPI, E., NAZEMI, R. FUJITA, S. Muscle tissue changes with aging. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 7, p. 405 – 410, 2004.
41. JANSSEN, I., HEYMSFIELD, S. B., ROSS, R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 50, n. 5, p. 889 – 896, mai. 2002.
42. RANTANEN, T., GURALINK, J. M., FOLEY, D., et al. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability (brief report). **The Journal of American Medical Association**, v. 281, p. 558 – 560, 1999.
43. RANTANEN, T.; ERA, P., HEIKKINEN, E. Maximal isometric strength and mobility among 75 – year – old men and women. **Age and Ageing**, v. 23, p. 132 – 137, 1994.
44. BARBOSA, A. R. ; SOUZA, M. L. ; LAURENTI, R. ; et al. Functional limitations of brazilian elderly by age and gender differences : data from

SABE Survey. **Caderno de Saúde Pública**, v. 21, n.4, p. 1177 – 1185, jul – ago, 2005.

45. PEREIRA, L. S. M.; NARCISO, F. M.; OLIVEIRA, F. M.G; et al. Correlation between manual muscle strength and interleukin – 6 (IL -6) plasma levels in elderly community-dwelling women. **Archives of Gerontology and Geriatrics**. Disponível em: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com). Acesso em: 20/06/08.
46. JUDGE, J. O.; UNDERWOOD, M.; GENNOSA, T. Exercise to improve gait velocity in older persons. **Archives of Physical Medical Rehabilitation**, v. 74, p. 400 – 406, abr. 1993.
47. HERMAN, T.; GILADI, N.; GUREVICH, T.; et al. Gait instability and fractal dynamics of older adults with “cautions” gait: why do certain older adults walk fearfully? **Gait and Posture**, v. 21, p. 178 – 185, 2005.
48. GRABINER, P. C.; BISWAN, T.; GRABINER, M D. Age – related changes in spatial and temporal gait variables. **Archives of Physical Medical Rehabilitation**, v. 82, p. 31 – 34, jan. 2001.
49. MOE-NILSSEN, R.; HELBOSTAD, J. L. Interstride trunk acceleration variability but not step width variability can differentiate between fit and frail older adults. **Gait and Posture**, v. 21, p. 164 – 170, 2005.
50. TINETTI, M. E.; SHARON, I. K.; THOMAS, M; et al. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence: unifying the approach to geriatric syndromes. **The Journal of American Medical Association**, v. 273, n. 17, p. 1348 – 1353, 1995.
51. SIMONSICK, E. M.; GURALINK, J. M.; VOLPATO, S. et al. Just get out the door! Importance of walking outside the home for maintaining mobility: findings from the Women’s Health and Aging Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 53, n. 2, p. 198 -203, jul. 2005.
52. RANTANEN, T., GURALINK, J. M.; FERRUCCI, L., et al. Cointerimpaired as predictors of severe walking disability in older women. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 49, n. 1, p. 21 -27, jul. 2001.
53. NELSON, M. E.; REJESKI, J.; BLAIR, S.N. ; et al. Physical activity and public health in older adults : recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 39, n. 8, p. 1435 – 1445, ago.2007.

54. EYIGOR, S.; KARAPOLAT, H.; DURMAZ, B. Effects of group-based exercise program on the physical performance, muscle strength and quality of life in older women. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 45, n. 3, p. 259 – 271, nov.2007.
55. MOREY, M. C.; EKELUND, C.; PEARSON M.; et al. Project LIFE: a partnership to increase physical activity in elders with multiple chronic illnesses. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 14, p. 324 – 343, 2006.
56. KING, A. C.; CASTRO, C.; WILCOX, S.; et al. Personal and environment factors associated physical inactivity among different racial-ethnic groups of U.S. middle-aged and older – aged women. **Health Psychology**, v. 19, n. 4, p. 354 – 364, 2000.
57. COLBERT, L. H.; VISSER, M., SIMONISICK, E. M. ; et al. Physical activity, exercise, and inflammatory markers in older adults : findings from the health, aging and body composition study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 52, n. 7, p. 1098 -1104, jul. 2004.
58. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM – MS nº 648 de 28 de março de 2003. Disponível em: [www.saude.pb.gov.br/web\\_data/saude/deomonstrativo\\_portarias.doc](http://www.saude.pb.gov.br/web_data/saude/deomonstrativo_portarias.doc). Acesso em 09/06/08.
59. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM – MS nº 702 de 16 de abril de 2002. Disponível em: [www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria%20%2049.pddf](http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria%20%2049.pddf). Acesso em 09/06/08.
60. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS nº 249 de 16 de abril de 2004. Disponível em: [www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria\\_1996\\_20\\_08\\_2007.pdf](http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_1996_20_08_2007.pdf). Acesso em 09/06/08.
61. BRUCKI, S. M. D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P. ; et al. Sugestões do uso do mini-exame mental do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777 - 781, 2003.
62. BATISTONI, S. T.; NERI, A. L.; CUPERTINO, A. P. F. B. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 4, p. 598 – 605, 2007.
63. SOUZA, A.C.; MAGALHÃES, L. C.; TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira

do Perfil de Atividade Humana. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. X, p. 109 – 118, 2006.

64. MCARDLE, W. D.; KATCH, F. J.; KATCH, V. L. Consumo de energia humana durante o repouso e a atividade física. In: \_\_\_\_\_. **Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1992. Cap. 9, p. 102 – 106.
65. FIGUEIREDO, I. M.; SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C.; et al. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro JAMAR. **Acta Fisiatrica**, v. 14, n. 2, p. 104 – 110, 2007.
66. HAIDAR, S. G.; KUMAR, D.; BASSI, R. S.; et al. Average versus maximum grip strength : which is more consistent ? **Journal of Hand Surgery**, v. 29 B, n. 1, p. 82 - 84, 2004.
67. BARBOSA, A. R.; SOUZA, J. M.; LEBRÃO, M. L.; et al. Functional limitations of brazilian elderly by age and gender differences: data from SABE Survey. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21; n. 4, p. 1177 – 1185, jul – ago. 2005.
68. PERRY, J. **Análise da Marcha**. São Paulo: Manole, 2005.
69. CERVI, A; FRANCESCHINI, S. C. C. ; PRIORE, S. E. Análise crítica do índice de massa corporal para idosos. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 6, p. 765 – 775, nov – dez. 2005.
70. LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**, v. 21, n. 1, p. 55 – 57, 1994.
71. LIMA-COSTA, M. F.; FIRMO, J. O. A.; UCHÔA, E. A estrutura da auto-avaliação da saúde entre idosos: projeto Bambuí. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n. 6, p. 827 – 834, 2004.
72. LEBRÃO, M. L.; LAURENTI, R. Saúde, bem estar e envelhecimento : o estudo SABE no município de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 2, p. 127 – 141, 2005.
73. LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. **SABE: saúde, bem estar e envelhecimento. O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial**. Brasília (Brasil): Organização Pan Americana de Saúde; 2003.

74. LINO, V. T. S.; PEREIRA, S. R. M.; CAMACHO, L. A. B.; et al. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades de Vida Diária (Escala de Katz). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n.1, p. 103 – 112, jan. 2008.
75. DUARTE, Y. A. O.; ANDRADE, C. L.; LEBRÃO, M. L. O índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. **Revista da Escola de Enfermagem - USP**, v. 41, n. 2, p. 317 – 3625, 2007.
76. LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 40, n. 4, p. 179 – 186, 1969.
77. BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S. R.; et al. O mini-exame do estado mental em uma população geral. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 52, p. 1 – 7, 1994.
78. PARADELA, E. M. P.; LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 6, p. 918 – 923, 2005.
79. YESAVAGE, J. A.; BRINK, T. L.; ROSE, T. L.; et al. Development and validation of geriatric depression screening scale: a preliminary report. **Journal of Psychiatric Research**, v. 17, n. 1, p. 37 – 49, 1983.
80. SHEIK J. L.; YESAVAGE, J. A. Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of shorter version. **Clinical Gerontology**, v. 32, n. 5, p. 397 – 407, 1986.
81. ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão geriátrica (GDS) versão reduzida. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 57, n. 2 – B, p. 421 - 426, 1999.



## **CAPÍTULO 4 – PROFILE OF FRAILITY IN COMMUNITY – DWELLING OLDER ADULTS IN THE CITY OF BELO HORIZONTE (BRAZIL): A CROSS-SECTIONAL STUDY**

### **ABSTRACT**

Frailty is a common condition among the elderly and is characterized by a state of vulnerability to adverse health outcomes. The aim of the present cross-sectional study was to identify the characteristics and risk profiles for frailty syndrome in community elderly individuals residing in the city of Belo Horizonte (Brazil), using the phenotype proposed by Fried et al. One hundred thirteen male and female elderly individuals were assessed with regard to frailty criteria, socio-demographic and clinical variables, functional capacity, symptoms of depression and self-perception health. Descriptive statistics, the chi-square test, logistic regression and ANOVA were employed to assess correlations between the phenotype of frailty and remaining variables. Among the elderly individuals assessed, 13.27% were frail. Frail individuals were older (OR = 1.16); had lower income ( $r = -0.32$ ) and schooling levels (OR = 0,31); were widowed (OR = 4.89); had a greater number of diseases (OR = 1,61); had greater dependence in basis (OR= 4.113) and instrumental activities of daily living (OR = 0.56) ; and had a worse self-perception health ( $r = -0.222$ ). The phenotype proposed by Fried et al. is a simple, inexpensive, reliable method for the early detection of frailty, even in

functionally active individuals, and allows a unified language among different healthcare professionals regarding the definition of frail elderly individuals.

Key words: community - dwelling older adults, health status, frailty.

1

---

<sup>1</sup> Autores: Érika Gonçalves Silva Santos, Rosângela Corrêa Dias – Departamento de Fisioterapia – Universidade Federal de Minas Gerais.  
Artigo a ser enviado para a revista Archives of Gerontology and Geriatrics  
([http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/506044/authorinstructions](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/506044/authorinstructions))

## 1. INTRODUCTION

With the rapid ageing of the Brazilian population (Bezerra et al., 2005; Parahyba and Simões, 2006), there has been a change in the health profile of the population, with an increase in chronic-degenerative diseases, morbidities, functional disability and frailty. This has an impact on the healthcare system as well as the quality of life of elderly individuals and their families (Chaimowicz, 1997).

Frailty is a common term, but there is no consensus on its definition. It may be defined as synonymous of disability, dependence in activities of daily living (ADL), comorbidities or more debilitated and vulnerable elderly individuals (Rockwood et al., 1994; Woodhouse and O'Mahony, 1997; Fried et al., 2001; Studenski et al., 2004). Until recently, the most widespread and accepted definition was the notion of frailty as functional disability, as complaints were always related to this dysfunction. Nonetheless, frailty may exist even when functional decline is not evident or is non-existent (Ferrucci et al., 2004, Waltson et al., 2006).

As functional decline alone was insufficient in characterizing frailty, a number of groups of researchers began to suggest a frailty syndrome of a multi-systemic nature and the loss of physiological reserves and resilience, in which a reduction in resistance of the organism to stressors leads the affected individual to develop adverse responses. This reduction in reserves hinders the maintenance of homeostasis in the presence of perturbation, resulting in vulnerability. A poor response of the organism to stressors, weak response to therapeutic measures and deficiency of the immune system leads to a loss of autonomy, poorer quality of life, constant decline in physiological functions and death (Rockwood et al., 1994;

Fried et al., 2001; Fried et al., 2004; Ferrucci et al., 2004; Blaum et al., 2005).

Understood in this context, frailty is associated to an increase in institutionalization, falls, hospitalization, functional disability and death (Rockwood et al., 1994; Fried et al., 2001).

Based on data from the Cardiovascular Health Study, a phenotype of frailty has been proposed, based on of the following criteria: unintentional weight loss ( $\geq 4.5$  Kg or  $\geq 5\%$  of body weight from the previous year); exhaustion, as assessed in self-reports of fatigue on two items of the Center Epidemiological Studies – Depression (CES-D) questionnaire; reduced grip strength in dominant hand, measured on a dynamometer and adjusted for gender and body mass index; low level of physical activity, measured by the weekly expenditure of kilocalories and adjusted for gender (Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire); and slowness, assessed by the time in seconds spent walking a distance of 4.6 meters, adjusted for gender and height. Elderly individuals with three or more of these criteria are considered frail; individuals with one or two of the criteria are considered pre-frail; and individuals with none of these criteria are considered non-frail or robust (Fried et al., 2001). This phenotype has been widely used in the literature and is recognized as an easy, inexpensive manner to detect frailty syndrome in elderly individuals (Ferrucci, 2004; Kressig, 2004, Studenski, 2004; Cesari, 2006; Waltson, 2006).

There is not yet enough knowledge on this syndrome and there is no certainty as to whether frailty is a unique entity or whether there are different phenotypes or forms of frailty. The importance of understanding the correlation between characteristics consists in elucidating factors that contribute to each characteristic

and how these characteristics combine to determine frailty. Such an understanding would enable early diagnosis and prevention (Rockwood et al., 2000; Waltson et al., 2006).

The aim of the present study was to identify the characteristics and risk profiles for frailty syndrome in community - dwelling older adults of the city of Belo Horizonte (Brazil), using the model proposed by Fried et al. (2001) for the identification of frail, pre-frail and non-frail elderly individuals.

## 2. SUBJECTS AND METHODS

The present exploratory, cross-sectional study was carried out with a convenience sample of community -dwelling older adults of Belo Horizonte (Brazil). The project received approval from the Ethics Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais (ETIC nº 187/07).

### 2.1. SAMPLE

A convenience sample of 113 male and female elderly individuals aged 65 years or older was selected. All individuals resided in the community and had no suggestive signs of cognitive impairment, as assessed by the Brazilian Version of the Mini-Mental State Exam of Folstein (Brucki et al., 2003). The sample size calculation was based on a pilot study with 18 elderly individuals, with a power of 80% and a level of significance of 5%. The following elderly individuals were excluded from the study: those with conditions suggestive of cognitive impairment, following the cutoff point based on schooling (Brucki et al. 2003); those restricted to

wheelchairs or beds; those with Parkinson's disease or serious aftereffect from stroke, with localized loss of strength; and those in terminal illness stages.

## 2.2 PROCEDURES

Following inclusion to the study, the elderly individuals were submitted to a single interview of approximately one hour in duration carried out by previously trained researchers for the collection of socio-demographic and clinical data, self-reported degree of functional capacity, symptoms of depression, health status self-perception and aspects related to the frailty phenotype.

## 2.3. PHENOTYPE MEASUREMENTS

The weight loss variable in the phenotype proposed by Fried et al. (2001) was collected by means of the following question: "Have you lost more than 4.5 Kg in the last year unintentionally (that is, without diet or exercise)?"

The exhaustion criterion for the frailty phenotype proposed by Fried et al. (2001) was assessed through two items on the CES-D questionnaire: Item 7 ("I felt that everything I did was an effort") and Item 20 ("I could not get "going"). Both items should be answered considering the week prior to the administration of the questionnaire.

The level of physical activity, which is another criterion proposed by Fried et al. (2001), was measured using the Brazilian version of the Human Activity Profile (Souza et al., 2006); grip strength – another phenotype criterion (Fried et al., 2001) – was measured using a JAMAR dynamometer (model NC 701/142), with the

positioning of the volunteer following the recommendations of the American Society of Hand Therapists and considering the mean of three measurements (Figueiredo et al., 2007); slowness – the last phenotype criterion proposed by Fried et al. (2001) – was assessed by the time (in seconds) spent walking a distance of 4.6 metros, taking the mean of three measurements.

All criteria adopted the classification cutoff points for frail and non-frail individuals proposed by Fried et al. (2001). Those with three or more of these criteria were considered frail; individuals with one or two of the criteria were considered pre-frail; and individuals with none of these criteria were considered non-frail (Fried et al., 2001).

#### 2.4. SOCIO-DEMOGRAPHIC AND CLINICAL DATA

The following socio-demographic and clinical data were collected from a structured questionnaire: gender, age, marital status, schooling, monthly income, use of medications and self-reported presence of comorbidities.

#### 2.5. MEASUREMENT OF FUNCTIONAL CAPACITY AND SYMPTOMS OF DEPRESSION

Functional capacity was measured through the performance of the elderly individuals in basic activities of daily living (BADL) and instrumental activities of daily living (IADL). BADL were assessed using the Brazilian version of the Katz Index, for which scores range from zero (best functional level) to six (worst functional level) (Lino et al., 2008). IADL were assessed using the Lawton scale, for which higher scores denote a better functional level (Lawton and Brody, 1969).

Symptoms of depression were assessed using the reduced Brazilian version of the Geriatric Depression Scale (GDS-15), with a cutoff point of 5/6 (non-case/case) (Almeida and Almeida, 1999).

## 2.6. HEALTH STATUS SELF-PERCEPTION

Self-perception regarding health status was assessed through subjective wellbeing by means of self-reported variables on perceived health status (comparison with previous year and other individuals of the same age), overall satisfaction with life and satisfaction related to domains (Lebrão and Duarte, 2003).

## 2.7. STATISTICAL ANALYSIS

Descriptive analysis was performed for all the variables, with the level of significance set at  $\alpha = 0.05$ . The chi-square test was employed to assess associations between nominal variables. The Z test was administered on variables for which it was not possible to administer the chi-square test. A multiple logistic regression model was used to obtain the odds ratio. The Spearman's  $r$  was employed to assess non parametric associations. Analysis of variance (ANOVA) was used to compare mean values of the three groups simultaneously, using the linearity test to determine the existence of a linear tendency between groups regarding the frailty profile. The Kruskal-Wallis test was the alternative for comparing the response on the ordinal level under conditions in which there were



more than two groups. The SPSS 15.0 and GPOWER 3.1 statistical packages were employed.

### 3. RESULTS

One hundred thirteen community-dwelling elderly individuals (mean age of  $74.5 \pm 7.0$  years) participated in the present study. Table 1 shows the socio-demographic characteristics of the sample.

There was a linear tendency between frailty and age, demonstrating that older individuals are at greater risk of being frail than younger individuals. The odds ratio (OR) was 1.16 (95% CI, 1.04-1.30) from the frail group to the non-frail group ( $p=0.009$ ) and 1.08 (95% CI, 1.01-1.16) from the frail group to the pre-frail group ( $p=0.049$ ). The fact of not currently working was also associated to a risk of being frail ( $p=0.017$ ), with an OR of 3.90 (95% CI, 1.27-11.93), differentiating the non-frail group from the other groups. Being widowed (a) was also a significant factor in differentiating the frail and non-frail groups, with an OR of 4.89 (95% CI, 1.30-13.38). Elderly individuals with a lower income had a greater chance of belonging to the frail group (significant non-parametric correlation of  $-0.32$ ;  $p=0.048$ ). Reading and writing skills were a protection factor for frailty, with an OR of 0.31 (95% CI, 0.11-0.85) for the other groups (pre-frail and frail), demonstrating that the chances of an individual with these skills being frail was 69% less than the chances of an illiterate individual developing frailty.

Table 2 displays the frequencies of comorbidities in each of the three groups. There was a tendency for the frail group to have more diseases, with an OR of 1.61 (95% CI, 1.13 – 2.26). However, the only significant difference occurred for arterial hypertension ( $p=0.006$ ), with an OR of 3.50 (95% CI, 1.40 – 8.77). Among the frail elderly, 6.25% had no self-reported diseases and 6.25% had only one disease. The frail group also had a tendency toward taking a greater number of medications.

Tables 3, 4 and 5 display characteristics related to functional capacity. The frail group achieved the lowest mean score on the Lawton scale and the highest mean score on the Katz index when compared to the pre-frail and non-frail groups. Elderly individuals with some degree of disability in the performance of IADL had a 0.56-fold greater chance of being frail (OR= 0.565; 95% CI, 0.390 – 0.818). Elderly individuals with some degree of dependence in the performance of BADL had a 4-fold greater chance of being frail (OR= 4.113; 95% CI, 1.675 – 10.096).

Screening for depression revealed no statistically significant differences between the three groups (Table 3).

Regarding overall satisfaction with life and that related to domains, the only variables that revealed differences between groups were satisfaction with life compared to individuals of the same age (Spearman's  $r = -0.222$ ;  $p=0.019$ ), capability of performing and resolving daily activities (Spearman's  $r = -0.283$ ;  $p=0.009$ ) and perceived health status in comparison to the previous year (Spearman's  $r = 0.215$ ;  $p=0.022$ ). This indicates the frail elderly individuals are less

satisfied with life, have a lower capacity for performing and resolving daily activities, and self-report a worse health status in comparison to the remaining groups.

Table 6 shows the proportion of frail, pre-frail and non-frail individuals as well as the frequency with which each criterion appears in each of the groups.

Individuals in the non-frail group exhibited none of the frailty criteria, as might be expected. Among the pre-frail and frail individuals, it was noted that abnormalities regarding weight loss, exhaustion, physical activity, grip strength and gait speed were more frequent in the frail group. In the chi-square test to determine which of these differences were significant, all except weight loss and grip strength achieved statistical significance ( $p < 0.05$ ). It can therefore be said that these two criteria are present in a similar pattern among frail and pre-frail individuals, with the criteria of exhaustion, level of physical activity and gait speed as distinctive characteristics of the groups. Indeed, in performing a sensitivity analysis of these three measures, a high classification power was found when the number of frailty factors between exhaustion, low degree of physical activity and gait speed is equal to or greater than 2 (86.7% sensitivity and 97.0% specificity). This demonstrates that, at this cutoff point, these criteria are highly sensitive for the classification of an elderly individual as frail (Figure 1).

To determine the correlation between the suitability of the frailty criteria for grip strength and gait speed, the following procedure was carried out: groups of men and women were divided into those equal to or below the mean value and those above the mean value. In each group, the 20 percentile in the criterion variable (gait speed and grip strength) was found. These values were rounded up

to the nearest whole number in order to facilitate the classification. Considering these criteria, the following cutoff points were found for gait speed:

Men:

- Height  $\leq$  169 cm                      Time  $\geq$  5 seconds
- Height  $>$  169 cm                      Time  $\geq$  6 seconds

Women:

- Height  $\leq$  153 cm                      Time  $\geq$  6 seconds
- Height  $>$  153 cm                      Time  $\geq$  5 seconds

There was no agreement in the cutoff point for men with the original criterion proposed by Fried et al. (2001). However, the cutoff point for women revealed good agreement with the original scale, with 88.5% overall agreement with a Kappa value of 0.624 ( $p < 0.001$ ), demonstrating a high degree of convergence between studies. Particular attention is drawn to the weak correlation between height and gait speed, demonstrating no reason to suppose that any type of adjustment need be administered for the criterion in the sample.

Using the same criterion for BMI (divided into four groups by percentiles), the following cutoff points were determined for women:

- BMI  $\leq$  24                      Grip strength  $\leq$  14
- BMI 24.1- 27                      Grip strength  $\leq$  15
- BMI 27.1 - 31                      Grip strength  $\leq$  17

- BMI > 31                      Grip strength ≤ 14

The results reveal a tendency different from the originally proposed tendency (Fried et al. 2001), as the cutoff points for BMI were higher and the cutoff points for grip strength were lower in the present study. This demonstrates that the present sample had elderly individuals with both greater BMI values and lower grip strength values than the original study. Thus, agreement between the two classification criteria was low (65.7% agreement; Kappa = 0.359).

#### 4. DISCUSSION

In the present study, the phenotype proposed by Fried et al. (2001) proved to be a simple, inexpensive, adequate method for the identification of frail, pre-frail and non-frail elderly individuals. With personal training and easy-to-handle equipment, it is possible to identify frail and pre-frail elderly individuals in a quick, valid manner, thereby allowing prevention and intervention measures to be implemented before the occurrence of more serious, incapacitating health conditions, as there is evidence that frailty is a progressive state with an initial sub-clinical stage. Thus, this method enables early detection and prevention (Fried et al., 2004), even in functionally active elderly individuals.

As the concept of frailty is not yet sufficiently clarified or understood in an unequivocal manner by some healthcare professionals (Rockwood et al., 1994; Woodhouse and O'Mahony, 1997; Fried et al., 2001; Studenski et al., 2004), the use of a standardized measure, such as the phenotype proposed by Fried et al. (2001), enables a better understanding and common language among different

healthcare professionals in the fields of geriatrics and gerontology. It also allows comparisons between frailty studies in an effort to obtain an overall comprehension of the frailty process.

The results of the present study reveal that frail elderly individuals are older, have lower levels of schooling and lower income, which are similar to the results described by Fried et al. (2001) and Cesari et al. (2006). These studies found a correlation between frailty and gender, which was not corroborated by the present study. This is likely due to the small number of male individuals in the present sample (15%), rendering comparisons between genders inadequate.

The present study also found a correlation between frailty and widowhood, demonstrating that widowed individuals have a greater likelihood of being frail (OR = 4.89). This finding is corroborated by a study by Grundy and Sloggett (2003), who demonstrated that married elderly individuals exhibit better psychological health and a better self-perception of health status. This latter factor is considered a strong predictor of functional disability and mortality (Lima-Costa et al., 2004). It is likely that widowed elderly individuals have a poor functional profile and higher mortality rate, which are factors interlinked to frailty syndrome.

As in the studies by Fried et al. (2001) and Cesari et al. (2006), the present study found that frail elderly individuals had more diseases than those of the other groups ( $p < 0.05$ ), with a significant difference regarding the occurrence of systemic arterial hypertension ( $p < 0.05$ ). Notably, 6.25% of the frail elderly individuals had no self-reported disease and 6.25% had only one self-reported disease. This reinforces the notion that frailty and comorbidity are different, albeit related entities. According to Fried et al. (2004), comorbidity may be either a cause or

consequence of frailty, that is, frailty may have the same etiopathology as the comorbidity or may stem from a different pathway that ends up leading to the emergence of comorbidities. This issue merits further clarification.

The present study found that frail elderly individuals had greater difficulties in the performance of BADL and IADL in comparison to pre-frail and non-frail elderly individuals. This finding corroborates that described by Fried et al. (2001). Among the frail individuals, 33.33% were dependent in the performance of at least one BADL and 73.33% exhibited some degree of dependence in the performance of IADL, demonstrating the hierarchical loss of functional abilities that occurs in the ageing process and is normally directed from IADL to BADL (Lebrão and Laurenti, 2005). This may be explained by the nature of the activities evaluated by the Katz index and Lawton scale. The former corresponds to simpler functions related to individual survival, whereas the latter addresses more complex tasks, such as the use of transportation and control of finances (Maciel and Guerra, 2007). With these results, it is clear that frailty and functional dependence are not the same entity, as there are frail elderly individuals who do not exhibit functional disability, although the two concepts are related. According to Fried et al. (2004), frailty can predict disability and disability can exacerbate frailty, but they are entities with different prognoses and require specific prevention and intervention measures. Thus, frailty and disability should not be used as synonyms for one another.

Unlike the finding described by Fried et al. (2001), the present study found no correlation between depression and frailty. This may be due to the fact that the two studies used different screening methods. The former employed the Center for Epidemiological Studies – Depression (CES-D) questionnaire, whereas the latter

employed the Geriatric Depression Scale-15 (GDS-15), which may not have been sufficiently sensitive to detect symptoms of depression in the population studied. According to Batistoni et al. (2007), the CES-D has proven to have better internal consistency as well as better sensitivity and specificity than the GDS for specific cutoff points in an elderly Brazilian population, indicating the likelihood that the CES-D is a better screening instrument for depression in this population.

Health status self-perception was assessed using a larger number of dimensions in the present study than in the study by Fried et al. (2001). The perceived health variable presented similar results in both studies, for which frail elderly individuals had a poorer evaluation of health status. Variables related to overall satisfaction with life and that referring to domains in comparison to other individuals of the same age as well as the capacity to perform and resolve daily activities also indicate that frail elderly individuals are less satisfied with life and their ability to perform and resolve daily activities are compromised. As self-perception regarding health status is a strong indicator of disability and mortality (Lima-Costa et al., 2004), it is of summary importance to assess this variable in frailty studies for a better overall comprehension of this syndrome. Brazilian studies have demonstrated that an inability to performed even one BADL reduces the likelihood of considering one's health as excellent or good by half (Lebrão and Laurenti, 2005) and people who consider their health to be bad have a 4.5-fold greater risk of dying than people who classify their health as good (Maia et al., 2006). As functional disability and death make up part of the frailty cycle, further studies are needed to determine the correlation between frailty and self-perceived health status.



Three frailty criteria used in the present study (exhaustion, physical inactivity and gait speed) were highly sensitive for the classification of elderly individuals in the frail group. This confirms the phenotype proposed by Fried et al. (2001), for which, in order to an elderly individual to be classified as frail, he or she should exhibit at least three of the five criteria for the phenotype of frailty.

There was a greater frequency of frail and pre-frail elderly individuals and a lower frequency of non-frail elderly individuals in the present study when compared to the studies by Fried et al. (2001) and Bandeen-Roche et al. (2006) (Table 7). A possible explanation for this is the use of the cutoff points proposed by Fried et al. (2001) for gait speed and grip strength, as these variables are dependent on height and body mass index, which are anthropometric measures that are specific to each population (Barbosa et al., 2005). Using the specific cutoff points for the population of the present study described in the Results section (regarding those for grip strength and BMI, as the cutoff points for gait speed and height proved adequate), the frequency of frail, pre-frail and non-frail elderly individuals is very similar to the two studies cited above (Table 7). This indicates that these cutoff points should be adjusted to the population studied due to the specificity of these anthropometric measures. It was not possible to establish cutoff points for males in the present study due to the insufficient representativity of the gender in the sample (15%).

An inherent limitation of the present study is its cross-sectional nature. Cross-sectional studies do not allow a distinction between cause and effect or direct measures of risk, as temporal information is non-existent in this type of investigation.

As there is scarce scientific information on frailty syndrome in the elderly Brazilian population, despite being a common condition among geriatric patients, further studies on this population are needed. This condition merits a much better understanding in order to enable more adequate diagnostic instruments, prevention measures and treatment. The phenotype proposed by Fried et al. (2001) has proven capable of identifying frail elderly individuals in a simple, inexpensive and rapid manner. More importantly, this phenotype allows an early detection of frailty syndrome, thereby enabling prevention and intervention measures to be implemented prior to the onset of more serious health conditions. It is important to stress that at least three of the five frailty criteria (grip strength, gait speed and physical activity) can receive direct intervention on the part of physiotherapists, thereby allowing the improvement of these parameters and thus avoiding the installation or progression of the frailty syndrome.

## REFERENCES

Almeida, O.P., Almeida, S.A., 1999. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. *Arq Neuropsiquiatr.* 57 , 421-426.

Bandein-Roche, K., Xue, Q. L., Ferrucci, L., Waltson, J., Guralink, J.M., Chaves, P., Zeger, S. L., Fried, L.P., 2006. Phenotype of frailty : characterization in the Women's Health and Aging Studies. *Journal of Gerontology.* 61A, 262-266.

Barbosa, A.L., Souza, J.M., Lebrão, M.L., Laurenti, R., Marucci, M.F.N., 2005. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo. *Cad. Saúde Pública.* 21, 1929-1938.

Batistoni, S.S.T., Neri, A.L., Cupertino, A.P.F.B., 2007. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiologic Studies entre idosos brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 41, 598-605.

Bezerra, A.F.B., Santo, A.C.G. E, Filho, M.B., 2005. Concepções e práticas do agente comunitário na atenção à saúde do idoso. *Rev Saúde Publica.* 39, 809-815.

Blaum, C. S., Xue, Q. L., Michelon, E., Semba, R.D., Fried, I.P., 2005. The association between obesity and frailty syndrome in older women: the Women's Health and Aging Study. *JAGS.* 53, 927-934.

Brucki, S.M.D., Nitrini, R., Carameli, P., Bertolucci, P.H.F., Okamoto, I.H., 2003. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 61, 777-781.

Cesari, M., Leeuwenburgh, G. C., Laurenti, F., Onder, G., Bandinelli, S., Moraldi, C., Guralnik, J. M., Pahor, M., Ferrucci, L., 2006. Frailty syndrome and skeletal muscle : results from the Invecchiare Chianti Study. *Am J Clin Nutr.* 83, 1142 – 1148.

Chaimowicz, F., 1997. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev Saúde Pública.* 31,184-200.

Ferrucci, L., Guralnik, J.M., Studenski, S., Fried, L.P., Cutler, G.B., Waltson, J., 2004. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. *JAGS.* 52, 625-634.

Figueiredo, I.M., Sampaio, R.F., Mancini, M.C., Silva, F.C.M., Souza, M.A.P., 2007. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro JAMAR. *Acta Fisiatr.* 14, 104-110.

Fried, L.P., Tangen, C.M., Waltson, J, Newman, A.B., Hirsch, C, Gottdiener J., Seeman, T., Kop, W.J., Burke, G., Mc Burnie, A., 2001. Frailty in Older Adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol.* 56A, M146-M156.

Fried, L.P., Ferrucci, L., Darer, J., Williamson, J. D., Anderson, G., 2004. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targetin and care. *J Gerontol.* 59A , 255-263.

Grundy, E., Sloggett, A. 2003. Health inequalities in the older population: the role of personal capital, social resources and socio-economic circumstances. *Social Science & Medicine*. 56, 935 – 947.

Kressig, R.W., Gregor, R.J., Oliver, A., Waddell, D., Smith, W., O'Grady, M., Curns, A.T., Kutner, M., Wolf, S., 2004. Temporal and spatial features of gait in older adults transitioning to frailty. ***Gait and Posture***. 20, 30 – 35.

Lawton, M. P., Brody, E. M., 1969. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 40, 179 – 186.

Lebrão, M.L., Duarte, Y.A.O., 2003. SABE: Saúde bem estar e envelhecimento. O projeto SABE no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília (Brasil): Organização Pan Americana de Saúde.

Lebrão, M.L., Laurenti, R., 2005. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 8,127-141.

Lima-Costa, M. F., Firmo, J. O. A. Uchôa, E. 2004. A estrutura da auto-avaliação da saúde entre idosos: projeto Bambuí. *Rev Saúde Pública*, 38, 827 – 834.

Lino, V.T.S., Pereira, S R.M., Camacho, L.A.B., Filho, S.T.R., Bucksman, S., 2008. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades de Vida Diária (Escala de Katz). *Cad. Saúde Pública*. 24, 103 – 112.

Maciel, A.C.C., Guerra, R.O., 2007. Influência dos fatores biopsicossociais sobre a capacidade funcional de idosos residentes no nordeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 10, 178-189.

Maia, F.O., Duarte, Y.A.O., Lebrão, M.L., Santos, J.L.F., 2006. Risk factors for mortality among elderly people. *Rev Saude Publica.* 40, 1 – 7.

Parahyba, M.I., Simões, C.C., 2006. A prevalência de incapacidade funcional em idosos brasileiros. *Cien. Saúde Coletiva.* 11, 967-974.

Rockwood, K., Fox, R.A., Stoll, P., Robertson, D., Beattie, L., 1994. Frailty in elderly people: an evolving concept. *Can Med Assoc J.* 150, 489-495.

Rockwood, K., Macknight C., Hogan, D.B, 2000. Conceptualisation and measurement of frailty elderly people. *Drugs & Aging.* 17, 295-302.

Souza, A.C., Magalhães, L. C., Teixeira-Salmela, L. F., 2006. Adaptação transcultural e análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana. *Cad. Saúde Pública,* 22, 109 – 118.

Studenski, S., Hayes, R. P., Leibowitz, R. Q., Bode, R., Lavery, L., Waltson, J., Duncan, P., Perera, S., 2004. Clinical global impression of change in physical frailty: development of measure based on clinical judgment. *JAGS.* 52, 1560-1566.

Waltson, J., Hadley, E.C., Ferrucci, L., Guralink, J.M., Newman, A.B., Studenski, S.A., Ersher, w.b., Harris, T., Fried, L.P., 2006. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the american Geriatrics Society / National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 54, 991-1001.

Woohouse, K. W., O'Mahony, S., 1997. Frailty and aging (Editorial). *Age and Ageing.* 26, 245 (2).

TABLES

TABLE 1: Socio-demographic characteristics

VARIABLE	CATEGORY	NON-FRAIL GROUP (A)	PRE-FRAIL GROUP (B)	FRAIL GROUP (C)	TOTAL	p
<b>AGE</b>		71.9 (±4.5)	74.6 (±6.7)	78.9 (±9.9)	74.5 (7.0)	0.01
<b>Age group</b>	65 - 74	71% (22)	49.3% (33)	40% (6)	54% (61)	
	75 - 84	29% (9)	43.3% (29)	26.7% (4)	37.2% (42)	0.02
	85+	0.0% (0)	7.5% (5)	33.3% (5)	8.8% (10)	
<b>GENDER</b>	Female	83.9% (26)	85.1% (57)	86.7% (13)	85.0% (96)	0.969
	Male	16.1% (5)	14.9% (10)	13,3% (2)	15,0% (17)	
<b>MARITAL STATUS</b>	Married	45.2% (14)	31.3% (21)	26.7% (4)	34.5% (39)	
	Single	16.1% (5)	14.9% (10)	0.0% (0)	13.3% (15)	0.266
	Divorced	9.7% (3)	6.0% (4)	6.7% (1)	7.1% (8)	
	Widowed	29.0% (9)	47.8% (32)	66.7% (10)	45.1% (51)	
<b>LITERACY</b>	Yes	90.3% (28)	85.1% (57)	66.7% (10)	84.1% (95)	0.114
	No	9.7% (3)	14.9% (10)	33.3% (5) <sup>a</sup>	15.9% (18)	
<b>HOUSEHOLD INCOME *</b>	Up to US\$ 732.00	55%	58.2%	90%	61,7%	0.226
	Between US\$ 732.00 and 2,441.00	35%	37.2%	10%	32,9%	
	Over US\$ 2,441.00	10%	4.6%	0%	5,4%	

\*Monthly household income

TABLE 2: Comorbidities distribution among groups according the frailty phenotype

<b>VARIABLE</b>	<b>NON-FRAIL GROUP (A)</b>	<b>PRE-FRAIL GROUP (B)</b>	<b>FRAIL GROUP (C)</b>	<b>TOTAL</b>	<b>p</b>
<b>Heart disease</b>	19.4% (6)	23.9% (16)	40.0% (6)	24.8% (28)	0.304
<b>Arterial hypertension</b>	58.1% (18)	82.1% (55)	86.7% (13)	76.1% (86)	0.02
<b>Stroke</b>	3.2% (1)	10.4% (7)	20.0% (3)	9.7% (11)	0.189
<b>Diabetes Mellitus</b>	12.9% (4)	23.9% (16)	26.7% (4)	21.2% (24)	0.400
<b>Cancer</b>	0.0% (0)	4.5% (3)	6.7% (1)	3.5% (4)	0.419
<b>Rheumatism</b>	33.3% (10)	53.7% (36)	46.7% (7)	47.3% (53)	0.177
<b>COPD</b>	3.2% (1)	3% (2)	13.3% (2)	4.4% (5)	0.197
<b>Depression</b>	29% (9)	22.7% (15)	20.0% (3)	24.1% (27)	0.734
<b>Osteoporosis</b>	19.4% (6)	31.3% (21)	40.0% (6)	29.2% (33)	0.294

COPD = chronic obstructive pulmonary disease



TABLE 3: Functional capacity and depression distribution among groups according the frailty phenotype

<b>VARIABLE</b>	<b>NON-FRAIL GROUP (A)</b>	<b>PRE-FRAIL GROUP (B)</b>	<b>FRAIL GROUP (C)</b>	<b>TOTAL</b>	<b>p</b>
<b>IADL</b>	20.9 ( $\pm 0.3$ )	20.3 ( $\pm 1.3$ )	18.7 ( $\pm 2.8$ )	20.2 ( $\pm 1.6$ )	0.000
<b>BADL</b>	0.2 ( $\pm 0.4$ )	0.3 ( $\pm 0.5$ )	0.7 ( $\pm 0.8$ )	0.3 ( $\pm 0.5$ )	0.001
<b>Depression</b>	29% (9)	2.7% (15)	20.0% (3)	24.1% (27)	0.734

IADL= instrumental activities of daily living; BADL= basic activities of daily living

TABLE 4: Frequency of elderly individuals dependent with regard to BADL and difficulties in performing IADL in each group

<b>GROUP</b>	<b>BADL</b>	<b>IADL</b>
<b>FRAIL</b>	53.33 %	73.33%
<b>PRE-FRAIL</b>	22.38%	34.32%
<b>NON-FRAIL</b>	16.12%	12.90%

BDAL: basic activities of daily living; IADL: instrumental activities of daily living

TABLE 5: Number of limited BADL and frequency of dependent elderly individuals

<b>N° OF ACTIVITIES</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>FRAIL</b>	46.67%	33.33%	20%
<b>PRE-FRAIL</b>	76.13%	22.38%	1.49%
<b>NON-FRAIL</b>	83.88%	16.12%	0%

BADL: basic activities of daily living

TABLE 6: Proportion of individuals and frequency of frailty criteria in each group

CRITERIA	FRAILTY GROUP							
	NON-FRAIL (27.43%)		PRE-FRAIL (59.29%)		FRAIL (13.27%)		TOTAL (100%)	
	FREQ.	%	FREQ.	%	FREQ.	%	FREQ.	%
<b>Weight loss</b>	0	0%	11	16%	5	33%	16	14%
<b>Exhaustion</b>	0	0%	14	21%	9	60%	23	20%
<b>LPA</b>	0	0%	9	13%	13	87%	22	20%
<b>Grip strength</b>	0	0%	52	78%	12	80%	64	57%
<b>Gait speed</b>	0	0%	5	8%	8	53%	13	12%

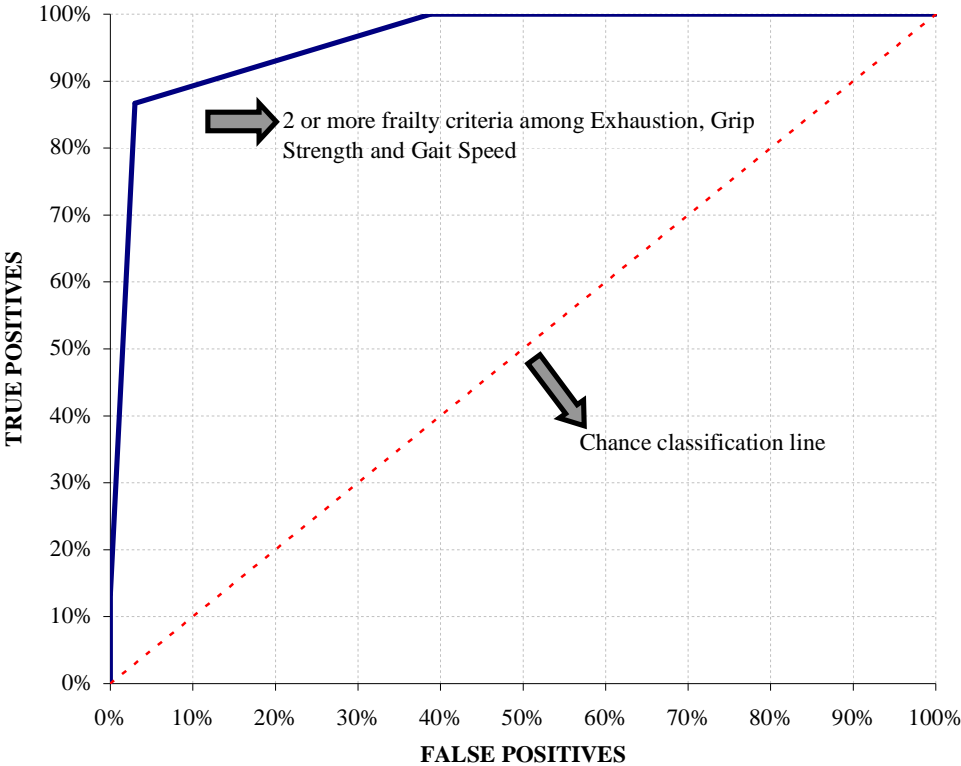
LPA: level of physical activity

Table 7: Prevalence of frail, pre-frail and non-frail elderly individuals in different studies

<b>GROUP</b>	<b>FRIED et al. (2001)</b>	<b>BANDEEN- ROCHE et al. (2006)</b>	<b>PRESENT STUDY (cutoff points by Fried et al., 2001)</b>	<b>PRESENT STUDY (cutoff points adjusted for pop.est.)</b>
<b>FRAIL</b>	7%	11.3%	13.27%	10.6%
<b>PRE-FRAIL</b>	47%	43.8%	59.29%	43.36%
<b>NON-FRAIL</b>	46%	44.9%	27.43%	43.36%

Pop. est.: population of present study

Figure 1: ROC curve for classification of elderly individuals into frail, pre-frail and non-frail groups according to the criteria for the frailty phenotype (Fried et al. 2001)



## **CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No presente estudo, o fenótipo proposto por Fried et al. (2001) mostrou-se um método simples, barato e adequado para identificação de idosos frágeis, pré-frágeis e não-frágeis. Com o treinamento de pessoal e com equipamentos de fácil manuseio é possível identificar idosos frágeis e pré-frágeis, de maneira rápida e válida, permitindo que medidas de prevenção e intervenção sejam implementadas, antes da ocorrência de instalação de condições de saúde mais graves e incapacitantes; uma vez que existem evidências que a fragilidade seja um estado progressivo com estágio inicial subclínico, oferecendo condições para a detecção precoce e prevenção, mesmo em idosos funcionalmente ativos.

Como o conceito de fragilidade ainda é não é suficientemente claro ou tem sido entendido de maneira equivocada por alguns profissionais de saúde, a utilização de uma medida padronizada, como o fenótipo proposto por Fried et al. (2001), permite um melhor entendimento e linguagem entre os vários profissionais da área de geriatria e gerontologia e a comparação entre diferentes estudos sobre fragilidade, na busca de uma compreensão global do processo de fragilidade.

É importante notar que pelo menos três dos cinco critérios de fragilidade (força de preensão, velocidade de marcha e atividade física) são passíveis de intervenção direta dos profissionais da área de fisioterapia, permitindo a prevenção ou até mesmo a melhora destes parâmetros, evitando-se desta maneira a instalação ou progressão da síndrome da fragilidade.

Uma limitação inerente a este estudo é sua natureza transversal. Estudos transversais não permitem uma distinção entre causa e efeito e medidas diretas


de risco, uma vez que informações temporais são inexistentes nesse tipo de investigação. Por outro lado, até o momento, existem poucos estudos de investigação sobre a síndrome da fragilidade na população idosa brasileira, condição comum entre os pacientes geriátricos, que merece ser mais bem compreendida para a oferta de instrumentos diagnósticos, de prevenção e tratamento adequados.

Estudos longitudinais e com populações maiores devem ser desenvolvidos para verificação das relações encontradas neste estudo e estabelecimento dos fatores de risco para a síndrome da fragilidade. Uma vez conhecidos os fatores de risco medidas de prevenção podem ser introduzidas de maneira mais eficaz, impedindo a instalação dessa síndrome. E mais, um maior conhecimento destas relações estudadas poderá permitir o desenvolvimento de modelos diagnósticos e de tratamentos específicos para a síndrome de fragilidade, possibilitando maiores chances de sucesso das intervenções.



## ANEXOS

### ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UFMG (ETIC 187/07)

	Universidade Federal de Minas Gerais Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------


**Parecer nº. ETIC 187/07**

**Interessado(a): Profa. Rosângela Corrêa Dias**  
Departamento de Fisioterapia  
EEFFTO- UFMG

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 04 de outubro de 2007, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "Estudo da fragilidade em idosos brasileiros" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

  
Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia  
Coordenadora do COEP-UFMG

Av. Pádua Castanho Carlos, 6527 - Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005 - CxP. 31270-901 - AN-MG  
Telefone: (011) 3499-4592 - FAX: (011) 3499-4536 - e-mail: [comit@coep.ufmg.br](mailto:comit@coep.ufmg.br)

ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA –  
SECRETARIA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (CEP –SMSA / PBH)



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE  
BELO HORIZONTE (CEP-SMSA/PBH)

Avaliação de projeto de pesquisa – Protocolo 076/2007

Nome do Projeto: Perfil da fragilidade em idosos brasileiros.

Pesquisador responsável: Rosângela Cordeiro Dias

Trata-se de um estudo multicêntrico, populacional e transversal, financiado pelo CNPq. Tem como objetivos conhecer a prevalência, segundo características sócio-demográficas, funcionalidade física, mental e psicológica, parâmetros clínicos; conhecer os perfis de risco para a síndrome biológica da fragilidade entre idosos brasileiros de 65 anos e mais.

Os recursos materiais e humanos são de responsabilidade exclusiva dos pesquisadores.

A amostra estimada de 7983, para Belo Horizonte 601, será obtida mediante sorteio ao acaso, por conglomerados, em duas fases. Serão realizados exames clínicos e antropométricos, testes de execução para variáveis indicadoras de funcionalidade e escalas e questionários de auto-releto para as diversas medidas comportamentais. Os dados socioeconômicos, de status cognitivo, de capacidade funcional auto-releto, de atividade física habitual, de fadiga auto-releto e psicológicas serão obtidos por entrevista realizada no domicílio. No segundo momento ocorrerá coleta de dados clínicos, de medidas antropométricas, de velocidade de marcha e de força de preensão manual.

Os dados variáveis serão coletados em domicílio, por alunos de graduação e pós-graduação e por agentes de saúde. Medidas antropométricas e clínicas serão coletadas por pessoal especializado, nas UBS.

Análises intra e inter grupos, considerando-se como unidades de análise as cidades, regiões e as variáveis sócio-demográficas (análises descritivas e de regressão logística)

Serão sugeridos modelos de diagnóstico e cuidado para o idoso frágil e não-frágil

#### **Processo:**

O estudo apresenta relevância, pertinência, atender às prioridades descritas em parecer anterior e cumpre os requisitos da resolução 196/96 do CNS, tendo sido aprovado na reunião do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao CEP um ano após início do projeto ou ao final deste, se em prazo inferior a um ano.



Lenice Mariani Brito  
Coordenadora adjunta do CEP-SMSA/PBH

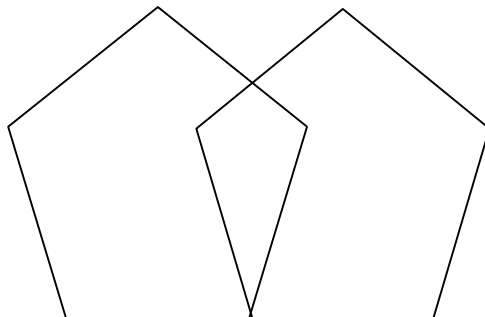
Belo Horizonte, 22 de novembro 2007.

## ANEXO C – MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

ORIENTAÇÃO:	Pontos	Pontuação
Dia do mês	1	<i>Orientação temporal: Um ponto para cada resposta certa. Considere correta até 1h a mais ou a menos em relação a hora real/local.</i>
Mês	1	
Ano	1	
Dia da semana	1	
HORA APROXIMADA:	1	
Local específico (apartamento ou setor)	1	<i>Orientação temporal: Um ponto para cada resposta certa.</i>
Local genérico (Instituição: hospital, residência, clínica.)	1	
Bairro ou rua próxima	1	
Cidade	1	
Estado	1	
<b>MEMÓRIA IMEDIATA:</b>		<i>Um ponto para cada palavra repetida na primeira tentativa. Repita até as 3 palavras serem entendidas ou o máximo de 5 tentativas.</i>
Carro, vaso, tijolo.	3	
<b>ATENÇÃO E CÁLCULO:</b>		<i>um ponto para cada resposta certa.</i>
100-7 sucessivos = <b>93; 86; 79; 72; 65</b>	5*	
<b>EVOCAÇÃO</b>		<i>Um ponto para cada uma das 3 palavras evocadas.</i>
Recordar as três palavras	3	
<b>LINGUAGEM:</b>		<i>Um ponto para cada resposta certa.</i>
Nomear um relógio e uma caneta	2	
Repetir: "Nem aqui, nem ali, nem lá."	1	<i>Um ponto para cada etapa correta.</i>
Comando: "Pegue este papel com sua mão direita, dobre-a ao meio e coloque-a no chão."	3	
Ler e obedecer: "Feche os olhos"	1	
Escrever uma frase (NO VERSO DESSA FOLHA)	1	<i>Um ponto se compreensível.</i>
Copiar um desenho	1	<i>Um ponto se 5 ângulos em cada figura com 2 ângulos sobrepostos.</i>
Total	30	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	

FRASE: \_\_\_\_\_

DESENHO:



## ANEXO D – PERFIL DE ATIVIDADE HUMANA (PAH)

ATIVIDADES	Ainda faço	Parei de fazer	Nunca fiz
1. Levantar e sentar em cadeiras ou cama (sem ajuda)			
2. Ouvir rádio			
3. Ler livros, revistas ou jornais			
4. Escrever cartas ou bilhetes			
5. Trabalhar numa mesa ou escrivaninha			
6. Ficar de pé por mais que 1 minuto			
7. Ficar de pé por mais que 5 minutos			
8. Vestir e tirar a roupa sem ajuda			
9. Tirar roupas de gavetas ou armários			
10. Entrar e sair do carro sem ajuda			
11. Jantar num restaurante			
12. Jogar baralho ou qualquer jogo de mesa			
13. Tomar banho de banheira sem ajuda			
14. Calçar sapatos e meias sem parar para descansar			
15. Ir ao cinema, teatro, ou a eventos religiosos ou esportivos			
16. Caminhar 27 metros (um minuto)			
17. Caminhar 27 metros sem parar (um minuto)			
18. Vestir e tirar a roupa sem parar para descansar			
19. Utilizar transporte público ou dirigir por 1 hora e meia (158 quilômetros ou menos)			
20. Utilizar transporte público ou dirigir por ± 2 horas (160 quilômetros ou mais)			
21. Cozinhar suas próprias refeições			
22. Lavar ou secar vasilhas			
23. Guardar mantimentos em armários			
24. Passar ou dobrar roupas			
25. Tirar poeira, lustrar móveis ou polir o carro			
26. Tomar banho de chuveiro			
27. Subir 6 degraus			
28. Subir 6 degraus sem parar			
29. Subir 9 degraus			
30. Subir 12 degraus			

31. Caminhar metade de um quarteirão no plano			
32. Caminhar metade de um quarteirão no plano sem parar			
33. Arrumar a cama (sem trocar os lençóis)			
34. Limpar janelas			
35. Ajoelhar ou agachar para fazer trabalhos leves			
36. Carregar uma sacola leve de mantimentos			
37. Subir 9 degraus sem parar			
38. Subir 12 degraus sem parar			
39. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira			
40. Caminhar metade de um quarteirão numa ladeira, sem parar			
41. Fazer compras sozinho			
42. Lavar roupas sem ajuda (pode ser com máquina)			
43. Caminhar um quarteirão no plano			
45. Caminhar um quarteirão no plano, sem parar			
46. Caminhar 2 quarteirões no plano, sem parar			
47. Esfregar o chão, paredes ou lavar carros			
48. Arrumar a cama trocando os lençóis			
49. Varrer o chão			
50. Varrer o chão por 5 minutos, sem parar			
51. Carregar uma mala pesada ou jogar 1 partida de boliche			
52. Aspirar o pó de carpetes			
53. Aspirar o pó de carpetes por 5 minutos, sem parar			
54. Pintar o interior ou o exterior da casa			
55. Caminhar 6 quarteirões no plano			
56. Caminhar 6 quarteirões no plano, sem parar			
57. Colocar o lixo para fora			
58. Carregar uma sacola pesada de mantimentos			
59. Subir 24 degraus			
60. Subir 36 degraus			
61. Subir 24 degraus, sem parar			
62. Subir 36 degraus, sem parar			
63. Caminhar 1,6 quilômetros ( $\pm 20$ minutos)			
64. Caminhar 1,6 quilômetros ( $\pm 20$ minutos), sem parar			
65. Correr 100 metros ou jogar peteca, voley, baseball			

66. Dançar socialmente			
67. Fazer exercícios calistênicos ou dança aeróbia por 5 minutos, sem parar			
68. Cortar grama com cortadeira elétrica			
69. Caminhar 3,2 quilômetros (± 40 minutos)			
70. Caminhar 3,2 quilômetros sem parar (± 40 minutos)			
71. Subir 50 degraus (2 andares e meio)			
72. Usar ou cavar com a pá			
73. Usar ou cavar com pá por 5 minutos, sem parar			
74. Subir 50 degraus (2 andares e meio), sem parar			
75. Caminhar 4,8 quilômetros (± 1 hora) ou jogar 18 buracos de golfe			
76. Caminhar 4,8 quilômetros (± 1 hora), sem parar			
77. Nadar 23 metros			
78. Nadar 23 metros, sem parar			
79. Pedalar 1,6 quilômetro de bicicleta (2 quarteirões)			
80. Pedalar 3,2 quilômetros de bicicleta (4 quarteirões)			
81. Pedalar 1,6 quilômetro, sem parar			
82. Pedalar 3,2 quilômetros, sem parar			
83. Correr 400 metros (meio quarteirão)			
84. Correr 800 metros (1 quarteirão)			
85. Jogar tênis/frescobol ou peteca			
86. Jogar uma partida de basquete ou de futebol			
87. Correr 400 metros, sem parar			
88. Correr 800 metros, sem parar			
89. Correr 1,6 quilômetro (2 quarteirões)			
90. Correr 3,2 quilômetros (4 quarteirões)			
91. Correr 4,8 quilômetros (6 quarteirões)			
92. Correr 1,6 quilômetros em 12 minutos em menos			
93. Correr 3,2 quilômetros em 20 minutos ou menos			
94. Correr 4,8 quilômetros em 30 minutos ou menos			

ANEXO E - ESCALA DE LAWTON

Funções	Opções
<p>Usar o telefone</p> <p>I: É capaz de discar os números e atender sem ajuda?</p> <p>A: É capaz de responder às chamadas, mas precisa de alguma ajuda para discar os números?</p> <p>D: É incapaz de usar o telefone? (não consegue nem atender e nem discar)</p>	<p>( )</p> <p>( )</p> <p>( )</p>
<p>Uso de transporte</p> <p>I: É capaz de tomar transporte coletivo ou táxi sem ajuda?</p> <p>A: É capaz de usar transporte coletivo ou táxi, porém não sozinho?</p> <p>D: É incapaz de usar transporte coletivo ou táxi?</p>	<p>( )</p> <p>( )</p> <p>( )</p>
<p>Fazer compras</p> <p>I: É capaz de fazer todas as compras sem ajuda?</p> <p>A: É capaz de fazer compras, porém com algum tipo de ajuda?</p> <p>D: É incapaz de fazer compras?</p>	<p>( )</p> <p>( )</p> <p>( )</p>
<p>Preparo de alimentos</p> <p>I: Planeja, prepara e serve os alimentos sem ajuda?</p> <p>A: É capaz de preparar refeições leves, porém tem dificuldade de preparar refeições maiores sem ajuda?</p> <p>D: É incapaz de preparar qualquer refeição?</p>	<p>( )</p> <p>( )</p> <p>( )</p>
<p>Tarefas domésticas</p> <p>I: É capaz de realizar qualquer tarefa doméstica sem ajuda?</p> <p>A: É capaz de executar somente tarefas domésticas mais leves?</p> <p>D: É incapaz de executar qualquer trabalho doméstico?</p>	<p>( )</p> <p>( )</p> <p>( )</p>
<p>Uso de medicação</p> <p>I: É capaz de usar a medicação de maneira correta sem ajuda?</p> <p>A: É capaz de usar a medicação, mas precisa de algum tipo de ajuda?</p> <p>D: É incapaz de tomar a medicação sem ajuda?</p>	<p>( )</p> <p>( )</p> <p>( )</p>
<p>Manejo do dinheiro</p> <p>I: É capaz de pagar contas, aluguel e preencher cheques, de controlar as necessidades diárias de compras sem ajuda?</p> <p>A: Necessita de algum tipo de ajuda para realizar estas atividades?</p> <p>D: É incapaz de realizar estas atividades?</p>	<p>( )</p> <p>( )</p> <p>( )</p>
<p>Resultado:</p>	

ANEXO F – ESCALA DE KATZ



Área de funcionamento	Independente/Dependente
Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro)	
<input type="checkbox"/> não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho)	(I)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna)	(II)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho	(D)
Vestir-se (pega roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas)	
<input type="checkbox"/> pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda	(I)
<input type="checkbox"/> pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos	(II)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa	(D)
Uso do vaso sanitário (ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar, higiene íntima e arrumação das roupas)	
<input type="checkbox"/> vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã)	(II)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol à noite	(D)
<input type="checkbox"/> não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas	(D)
Transferência	
<input type="checkbox"/> deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador)	(II)
<input type="checkbox"/> deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda	(D)
<input type="checkbox"/> não sai da cama	(D)
Continência	
<input type="checkbox"/> controla inteiramente a micção e a evacuação	(I)
<input type="checkbox"/> tem "acidentes" ocasionais	(D)
<input type="checkbox"/> necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente	(D)
Alimentação	
<input type="checkbox"/> alimenta-se sem ajuda	(I)
<input type="checkbox"/> alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão	(II)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de catéteres ou fluidos intravenosos	(D)

## ANEXO G – AUTO-PERCEPÇÃO DE SAÚDE

### SATISFAÇÃO GLOBAL COM A VIDA E REFERENCIADA A DOMÍNIOS

	Pouco	Mais ou menos	Muito
O(a) senhor(a) está satisfeito(a) com a sua vida hoje?	(1)	(2)	(3)
Comparando-se com outras pessoas que tem a sua idade, o(a) senhor(a) diria que está satisfeito(a) com a sua vida?	(1)	(2)	(3)
O(a) senhor(a) está satisfeito(a) com a sua memória para fazer e lembrar as coisas de todo dia?	(1)	(2)	(3)
O(a) senhor(a) está satisfeito(a) com a sua capacidade para fazer e resolver as coisas de todo dia?	(1)	(2)	(3)
O(a) senhor(a) está satisfeito(a) com as suas amizades e relações familiares?	(1)	(2)	(3)
O(a) senhor(a) está satisfeito(a) com o ambiente (clima, barulho, poluição, atrativos e segurança) em que vive?	(1)	(2)	(3)
O(a) senhor(a) está satisfeito(a) com seu acesso aos serviços de saúde?	(1)	(2)	(3)
O(a) senhor(a) está satisfeito(a) com os meios de transporte de que dispõe?	(1)	(2)	(3)

### AVALIAÇÃO SUBJETIVA DA SAÚDE (SAÚDE PERCEBIDA)

Pensando de um modo geral, como o senhor(a) avalia a sua saúde no momento atual?	Excelente Muito boa Boa Regular Muito ruim NR	(1) (2) (3) (4) (5) (99)
Quando o senhor(a) compara a sua saúde com a de outras pessoas da sua idade, como o senhor(a) avalia a sua saúde no momento atual?	Igual Melhor Pior NR	(1) (2) (3) (99)

ANEXO H – ESCALA GERÁTRICA DE DEPRESSÃO (GDS - 15)

Perguntas	Sim	Não
O Sr (a) está basicamente satisfeito com sua vida?	(1)	<b>(2)</b>
O Sr (a) deixou muitos de seus interesses e atividades?	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) sente que sua vida está vazia?	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) se aborrece com frequência?	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) se sente de bom humor a maior parte do tempo?	(1)	<b>(2)</b>
O Sr (a) tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) se sente feliz a maior parte do tempo?	(1)	<b>(2)</b>
O Sr (a) sente que sua situação não tem saída?	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) se sente com mais problemas de memória do que a maioria	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) acha maravilhoso estar vivo?	(1)	<b>(2)</b>
O Sr (a) se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) se sente cheio de energia?	(1)	<b>(2)</b>
O Sr (a) acha que sua situação é sem esperança?	<b>(1)</b>	(2)
O Sr (a) sente que a maioria das pessoas está melhor que o Sr (a)?	<b>(1)</b>	(2)
Total _____		

**APÊNDICES**  
**APÊNDICE A – DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS**

Qual é o seu estado civil?	Casado(a) ou vive com companheiro(a) Solteiro(a) Divorciado(a), separado(a) ou desquitado(a) Viúvo(a) NR	(1) (2) (3) (4) (99)
Qual sua cor ou raça?	Branca Preta Mulata/cabocla/parda Indígena Amarela/oriental NR	(1) (2) (3) (4) (5) (99)
Trabalha atualmente?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Para aqueles que responderam <b>SIM</b> à questão 3, perguntar: O que o senhor(a) faz? (procurar informações precisas sobre o tipo de ocupação)	_____ _____	
O (a) senhor(a) é aposentado(a)?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
O (a) senhor(a) é pensionista?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
O senhor(a) é alfabetizado?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Qual o seu nível de escolaridade?	Nunca foi à escola Ensino fundamental, 1º a 4º série incompleto Ensino fundamental, 1º a 4º série completo Ensino fundamental, 5º a 8º série incompleto Ensino fundamental, 5º a 8º série completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino superior incompleto Ensino superior completo Pós-graduação incompleta Pós-graduação completa NR	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (99)

Total de anos de escolaridade	_____		
Quantos filhos o senhor(a) tem?	Nenhum 1 filho De 2 a 4 filhos 5 filhos ou mais NR	(1) (2) (3) (4) (99)	
O (a) senhor(a) mora só?	Sim Não NR	(1) (2) (99)	
Para aqueles que não moram sozinhos, perguntar: "Quem mora com o (a) senhor(a)?" (Assinalar todas as que se aplicam)	Marido / mulher/ companheiro (a) Filhos Netos Bisnetos Outros parentes _____ Outros (amigo, empregado, etc.) NR	Sim (1) (1) (1) (1) (1) (1) (99)	Não (2) (2) (2) (2) (2) (2) (99)
O senhor(a) é proprietário de sua residência?	Sim Não NR	(1) (2) (99)	
O(a) senhor(a) é o principal responsável pelo sustento da família?	Sim Não NR	(1) (2) (99)	
Para aqueles que responderam <b>NAO</b> , perguntar: "O(a) senhor(a) ajuda nas despesas da casa?"	Sim Não NR	(1) (2) (99)	
Qual a <b>sua</b> renda mensal, proveniente do seu trabalho, da sua aposentadoria ou pensão?	Até ½ salário mínimo Mais de ½ a 1 salário mínimo Mais de 1 a 2 salários mínimos Mais de 2 a 3 salários mínimos Mais de 3 a 5 salários mínimos Mais de 5 a 10 salários mínimos Mais de 10 a 20 salários mínimos Mais de 20 salários mínimos NR	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (99)	
Qual a renda mensal da <b>sua família</b> , ou seja, das pessoas que moram em sua casa, incluindo o(a) senhor(a)?	Até ½ salário mínimo Mais de ½ a 1 salário mínimo Mais de 1 a 2 salários mínimos Mais de 2 a 3 salários mínimos Mais de 3 a 5 salários mínimos Mais de 5 a 10 salários mínimos Mais de 10 a 20 salários mínimos Mais de 20 salários mínimos NR	(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (99)	

## APÊNDICE B – DADOS CLÍNICOS

Algum médico já disse que o senhor(a) tem os seguintes problemas de saúde?

Problema do coração/doença do coração?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Pressão alta/hipertensão?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Embolia/Derrame?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Diabetes Mellitus?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Tumor maligno/câncer?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Artrite ou reumatismo?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Doença pulmonar crônica?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Depressão?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Osteoporose?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Incontinência urinária (ou perda involuntária da urina)?	Sim Não NR	(1) (2) (99)
Incontinência fecal (ou perda involuntária das fezes)?	Sim Não NR	(1) (2) (99)

Quanto medicamentos o senhor(a) tem usado de forma regular nos últimos 3 meses, receitados pelo médico ou que o(a) senhor(a) tomou por conta própria?	Nenhum	(1)
	1 - 2	(2)
	3 - 5	(3)
	> 5	(4)
	NR	(99)

**Pressão arterial:**

Braço D: \_\_\_\_\_ mm/Hg

## APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Nº \_\_\_\_\_

#### **TÍTULO DO PROJETO**

Perfis de Fragilidade em Idosos Brasileiros

#### **INFORMAÇÕES GERAIS**

Você está sendo convidado (a) a participar de um projeto de pesquisa com o objetivo de levantar a frequência, as características e os riscos para a síndrome de fragilidade entre idosos brasileiros de 65 anos e mais, residentes em cidades de várias regiões do Brasil com diversos níveis de desenvolvimento humano. Serão estudadas as características sociais e populacionais, bem como as características clínicas, de saúde física, de funcionalidade física, mental e psicológica.

#### **DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS**

Você responderá um questionário contendo perguntas sobre seus dados pessoais, sua saúde física, mental e psicológica e será também submetido (a) a testes de desempenho funcional como a força das mãos e sua capacidade de andar.

Os procedimentos serão realizados em duas etapas:

- ✓ A primeira será na sua própria residência onde você responderá a diversas perguntas sobre seus dados pessoais, sobre sua saúde e condições de vida.
  
- ✓ A segunda será feita na Unidade Básica de Saúde de seu bairro em horário marcado quando serão feitos testes clínicos para verificar sua força muscular, você será pesado e medido e fará um teste para verificar sua velocidade ao andar. Algumas pessoas serão sorteadas para fazer também uma coleta de sangue como é que é feita para seus exames rotineiros de saúde, portanto, se você for sorteado, será submetido a esse procedimento que será feito com material totalmente descartável e individual.

As pessoas que farão a coleta dos dados serão identificadas e terão treinamento suficiente para realizar todos os procedimentos. Para garantir o seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome.

#### **RISCOS**

Você não terá riscos além daqueles presentes em sua rotina diária.



## **BENEFÍCIOS**

Você e futuros participantes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico sobre aspectos de fragilidade em idosos brasileiros, contribuindo para futuros desenvolvimentos de modelos de diagnóstico e cuidado para o idoso frágil (identificação precoce e tratamento) e para o idoso não-frágil (prevenção primária).

## **NATUREZA VOLUNTÁRIA DO ESTUDO/ LIBERDADE PARA SE RETIRAR DO ESTUDO**

A sua participação é voluntária. Você tem o direito de se recusar a participar do estudo sem dar nenhuma razão para isso e a qualquer momento, sem que isso afete de alguma forma a atenção que você recebe dos profissionais de saúde envolvidos com seu cuidado à saúde, ou traga qualquer prejuízo ao seu tratamento.

## **PAGAMENTO**

Você não receberá nenhuma forma de pagamento pela participação no estudo.

**DECLARAÇÃO E ASSINATURA**

Nº. \_\_\_\_\_

Eu, \_\_\_\_\_ li e entendi todas as informações sobre o estudo, sendo os objetivos, procedimentos e linguagem técnica satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente para considerar a informação acima e, tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito, de agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com:

### **Profa. Rosângela Corrêa Dias (coordenadora do projeto)**

Universidade Federal de Minas Gerais

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Departamento de Fisioterapia - Campus Pampulha

31270-901 Belo Horizonte - MG

(31) 3499-4783

**Endereços dos Comitês de Ética em Pesquisa envolvidos no estudo:**

**Universidade Federal de Minas Gerais**

Avenida Antônio Carlos, 6627  
Unidade Administrativa II - Campus Pampulha  
31270-901 Belo Horizonte - MG  
Telefone: (31) 3248-9364

**Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte**

Avenida Afonso Pena, 2336 – 9º. andar  
31130-007 - Belo Horizonte - MG  
Telefone: (31) 3277 -5309

**Universidade Estadual do Rio de Janeiro**

Avenida Vinte e Oito de Setembro, 77  
Térreo – Vila Isabel  
20551-030 – Rio de Janeiro – RJ  
Telefone: 21 2587-6353

**Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto**

Campus Universitário  
FWA-00002733, IRB-00002186  
Monte Alegre  
14048-900 – Ribeirão Preto – SP  
Telefone: (16)3602-2228

**Universidade Estadual de Campinas**

Faculdade de Ciências Médicas

Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Caixa Postal 6111

13084-971 – Campinas – SP

Telefone: (19)35213936

**ASSINANDO ESTE TERMO DE CONSENTIMENTO, EU ESTOU INDICANDO QUE CONCORDO EM PARTICIPAR DESTE ESTUDO.**

Assinatura do Participante:

Data:

Assinatura da Testemunha:

Data:

Assinatura do Investigador:

Data:

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)