

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GABRIELA CARRASCOSA MOLINA

LUIZA BENDHACK

RUAN FELIPE MICHALOUSKI

RELAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE FRAGILIDADE COM O RISCO DE QUEDAS,  
SINTOMAS DEPRESSIVOS E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSAS PRÉ-  
FRÁGEIS DA COMUNIDADE

CURITIBA

2018

GABRIELA CARRASCOSA MOLINA  
LUIZA BENDHACK  
RUAN FELIPE MICHALOUSKI

RELAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE FRAGILIDADE COM O RISCO DE QUEDAS,  
SINTOMAS DEPRESSIVOS E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSAS PRÉ-  
FRÁGEIS DA COMUNIDADE

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção  
do grau de bacharel em Fisioterapia no curso de  
graduação em Fisioterapia, Setor de Ciências  
Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Anna Raquel Silveira Gomes

Co-orientadora: Dra. Audrin Said Wojciechowski.

Colaboradores: Dr. Jarbas Melo Filho; Dra. Simone  
Biesek.

CURITIBA  
2018

## RESUMO

**Introdução:** A fragilidade física é uma síndrome geriátrica mais prevalente em mulheres e está associada a diminuição do desempenho funcional e ao maior risco de quedas, que podem levar ao declínio da qualidade de vida e depressão.

**Objetivo:** O presente estudo visou avaliar a relação entre os critérios de fragilidade, o risco de quedas e a qualidade de vida de idosas pré-frágeis da comunidade. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional transversal realizado com amostra de 28 idosas [71±5 anos (71; 64-81)] pré-frágeis da comunidade. A fragilidade foi avaliada de acordo com os critérios de *Fried et al.*, (2001) (perda de peso não intencional; fadiga/exaustão; baixo nível de atividade física; fraqueza muscular; lentidão da marcha). As participantes foram classificadas como pré-frágeis se apresentassem 1 critério (42,8%; n=12) ou 2 critérios (57,1%; n=16). Foram avaliados o estado cognitivo (Mini Exame do Estado Mental - MEEM); nível de atividade física (*Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*); dados antropométricos (massa corporal; circunferência de panturrilha, estatura); força de preensão manual - FPM (dinamômetro manual); mobilidade funcional e risco de quedas (*Timed Up & Go Test*- TUG simples e dupla-tarefa); velocidade da marcha (Teste de Velocidade da Marcha em 4m); sintomas depressivos (Escala de depressão geriátrica - GDS) e qualidade de vida (*Short-Form Health Survey*- SF-36). Os dados estão descritos em média, desvio-padrão, frequência absoluta e relativa. Utilizou-se teste de *Spearman* ( $r_s$ , não paramétricos) para correlacionar as variáveis ( $p<0,05$ ).

**Resultados:** 92,8% (n=26) da amostra foi classificada como ativa (5753,59 ± 3847,12 Kcal). Os critérios de fragilidade mais frequentes foram FPM (53,3%, n=15) e exaustão/fadiga (50%, n=14). A VM foi de 0,76±1,6 m/s. Quanto a mobilidade funcional e risco de quedas, foram obtidos os seguintes valores: TUG simples (10,4±2,7s); TUG dupla tarefa motor (10,7±3,3s) e TUG dupla tarefa cognitivo (11,9±4,4s). De acordo com os valores de referência dos TUGs, 75% (n=21), 28,5%(n=8) e 82,1%(n=23) apresentaram risco de quedas, respectivamente. Sobre a qualidade de vida, os domínios aspectos sociais (76±20) e capacidade funcional (72±20) apresentaram as maiores pontuações. Os sintomas depressivos (pontuação GDS 4±2,7) foram presentes em 32% (n=9) da amostra. Foi observada correlação entre GDS e os domínios da qualidade de vida: Capacidade Funcional ( $r_s=-0,539$ ;  $p=0,003$ ); Limitações por aspectos físicos ( $r_s=-0,394$ ;  $p=0,038$ ); Estado geral de saúde ( $r_s=-0,462$ ;  $p=0,013$ ); Vitalidade ( $r_s=-0,483$ ;  $p=0,009$ ) e Dor ( $r_s=-0,698$ ;  $p=0,000$ ). Ainda, a exaustão/fadiga apresentou correlação com: vitalidade ( $r_s=-0,488$ ;  $p=0,008$ ); aspectos sociais ( $r_s=-0,440$ ;  $p=0,019$ ); limitação emocional ( $r_s=-0,378$ ;  $p=0,048$ ); saúde mental ( $r_s=-0,413$ ;  $p=0,029$ ). Verificou-se também correlação entre FPM e aspectos sociais ( $r_s=-0,482$ ;  $p=0,009$ ). **Conclusão:** As idosas pré-frágeis ativas apresentaram risco de quedas e força muscular reduzida. Quanto maior os sintomas depressivos, menor a capacidade funcional, pior estado geral de saúde e a vitalidade. Quanto maior a exaustão/fadiga pior a vitalidade, saúde mental, limitação emocional e aspectos sociais.

**Palavras-chave:** Idoso fragilizado; Acidentes por quedas; Marcha; Qualidade de vida; Exercício.

## ABSTRACT

**Introduction:** Physical frailty is a geriatric syndrome most prevalent in women and it has been associated with decreased functional performance and increased risk of falls, which can lead to depression and decline quality of life. **Objective:** This study investigated the association between physical frailty criteria, the risk of falls and multiple domains of quality of life in community-dwelling pre-frail older women. **Methods:** It is a cross-sectional observational study carried out with a sample of 28 pre-frail older women [71±5 years (71; 64-81)] of the community. Frailty was assessed according to Fried *et al.*, (2001) criteria (unintentional weight loss; fatigue/exhaustion; low level of physical activity; muscle weakness; slowness). Participants were included classified as pre-frail, if they had one criteria (42.8%; n=12) or two criteria (57.1%; n=16). The following outcomes were assessed: the cognitive status (*Mini Mental State Examination* - MMSE); physical activity level (*Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*); anthropometry (body mass, calf circumference, height); grip strength (manual dynamometer); functional mobility and risk of falls (*Timed Up & Go Test*- single and double task TUG); gait speed (4m Test); depressive symptoms (Geriatric Depression Scale - GDS) and quality of life (Short-Form Health Survey-SF-36). Data are described as mean, standard deviation, absolute and relative frequency. *Spearman* ( $r_s$ , non-parametric) tests were used to correlate the variables ( $p<0.05$ ). **Results:** 92.8% (n=26) of the sample was classified as active (5753.59±3847.12 Kcal). The most frequent frailty criteria were grip strength (53.3%, n=15) and exhaustion/fatigue (50%, n=14). The gait speed was 0.76±1.6 m/s. Regarding functional mobility and risk of falls, the following values were obtained: single TUG (10.4±2.7s); TUG motor dual task (10.7±3.3s) and TUG cognitive dual task (11.9±4.4s). According to the TUG reference values, 75% (n=21), 28.5% (n=8) and 82.1% (n=23) presented risk of falls, respectively. Regarding quality of life, Social Functioning (76±20) and Role-Physical (72±20) domains presented the highest scores. Depressive symptoms (GDS score 4±2.7) were present in 32% (n=9) of the sample. It was observed correlation between GDS and: Physical Functioning ( $r_s=-0.539$ ;  $p=0.003$ ); Role-Physical ( $r_s=-0.394$ ;  $p=0.038$ ); General Health ( $r_s=-0.462$ ;  $p=0.013$ ); Vitality ( $r_s=-0.483$ ,  $p=0.009$ ) and Bodily Pain ( $r_s=-0.698$ ,  $p=0.000$ ). Also, exhaustion/fatigue was correlated with Vitality ( $r_s=-0.488$ ;  $p=0.008$ ); Social Functioning ( $r_s=-0.440$ ;  $p=0.019$ ); Role Emotional ( $r_s=-0.378$ ;  $p=0.048$ ); Mental Health ( $r_s=-0.413$ ,  $p=0.029$ ). There was also a correlation between grip strength and Social Functioning ( $r_s=-0.482$ ;  $p=0.009$ ). **Conclusion:** Active pre-frail older women presented risk of falls and reduced muscle strength. The higher the depressive symptoms, the lower the Physical Functioning, worse General Health and Vitality. The greater the exhaustion/fatigue, worse the Vitality, Mental Health, Role Emotional and Social Functioning.

**Key-words:** Frail Elderly; Accidental Falls; Gait; Quality of Life; Exercise.



## 1 INTRODUÇÃO

No estado do Paraná existem 1,2 milhão de idosos, representando 8% da população. Em Curitiba, são aproximadamente 83.350 idosos na faixa etária de 65 anos ou mais, demonstrando 7,4% da população Curitibana, sendo que destes, 4,6 % são mulheres (IBGE, 2010).

A fragilidade é um estado clínico que pode ocorrer como resultado de uma variedade de doenças e condições clínicas, e, segundo o consenso de fragilidade, é caracterizada pela diminuição da força, resistência e função fisiológica (FRED *et al.*, 2001; MORLEY *et al.* 2013). Esses fatores podem ocasionar o aumento da dependência e ou mortalidade, quando expostos a um estressor (MORLEY *et al.*, 2013). A síndrome da fragilidade é considerada altamente prevalente em idosos. Em estudo realizado no Brasil incluindo 7 cidades brasileiras sendo elas Campinas (SP), Belém (PA), Poços de Caldas (MG), Ermelino Matarazzo (SP), Campina Grande (PB), Parnaíba (PI) e Ivoti (RS), foi encontrada média de 9,1% de idosos frágeis, 51,8% pré-frágeis e 39,1% não-frágeis, sendo todos com maior prevalência em mulheres (NERI *et al.*, 2013).

A fragilidade física é avaliada a partir de um fenótipo de cinco componentes, sendo estes: 1) perda de peso não intencional no último ano; 2) fraqueza muscular; 3) fadiga/exaustão; 4) baixo nível de atividade física e; 5) diminuição da velocidade de marcha. Considera-se o idoso frágil aquele que apresentar três ou mais dos cinco critérios, idoso pré-frágil quando pontua um ou dois critérios e idoso não frágil quando nenhum dos critérios são atingidos (FRIED *et al.*, 2001, MORLEY *et al.*, 2013).

A partir destes critérios, foi verificado que indivíduos idosos com declínio cognitivo apresentaram maior frequência de quedas, comparados com a população idosa em geral (CRUZ *et al.*, 2015). Todavia, o estudo citado anteriormente avaliou a frequência de quedas por meio de um questionário e não estratificou idosos por sexo, por critérios de fragilidade nem tampouco realizou teste para conferir o risco de quedas.

Já foram reportadas alterações no desempenho da marcha, tais como diminuição da velocidade da marcha, do comprimento do passo e maior risco de quedas, em idosos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, da cidade de Curitiba-PR (LENARDT *et al.*, 2013). No entanto, os autores, não estratificaram a amostra por sexo, não avaliaram o nível de atividade física, a qualidade de vida e os sintomas depressivos, sendo esses, fatores intrínsecos e extrínsecos que interferem no desempenho da marcha (COSTA *et al.*, 2013).

No estudo de Cardon-Verbecq *et al.* (2016) foram avaliados a fragilidade e o risco de quedas em idosos de ambos os sexos, com idade  $\geq 75$  anos frequentadores de um ambulatório de quedas e distúrbios da marcha. Para avaliação da fragilidade foram utilizados apenas 3 critérios de Fried *et al.*, (2001), sendo eles: perda de peso não intencional; redução da velocidade da marcha e diminuição da força de preensão manual. A velocidade da marcha foi analisada em 10 metros. Para avaliação do risco de quedas utilizaram o TUG (*Timed up and go test*) simples e TUG dupla tarefa cognitivo. Os resultados do TUG simples e dupla tarefa não indicaram risco de quedas. No entanto, o estudo não estratificou os idosos por sexo nem classificou o nível de fragilidade, não incluiu idosos com idade  $\geq 65$  anos, nem tampouco utilizaram os 5 critérios de Fried *et al.*, (2001).

Crow *et al.*, (2018) utilizaram o *STEADI algorithm* composto por: teste de equilíbrio em quatro estágios e teste de sentar e levantar cinco vezes. As recomendações do *STEADI algorithm* sugerem também incluir o teste TUG, mas não foi utilizado pelos autores. O único critério de fragilidade considerado foi a lentidão da marcha. O risco de quedas foi maior para os idosos pré-frágeis (OR=1,34, 95% IC=1,16–1,55) e frágeis (OR=1,20, 95% IC=0,94–1,54) comparados aos idosos robustos. No entanto, o estudo não estratificou os idosos por sexo e não utilizou o TUG simples nem em dupla tarefa. Além disso, a avaliação da fragilidade foi baseada apenas na velocidade da marcha (VM), limitando a avaliação multidimensional para caracterização da fragilidade.

Tem sido reportado que a fragilidade física está fortemente associada aos sintomas depressivos em idosos de 60 anos ou mais (ABALA *et al.*, 2017; BUTTERY *et al.*, 2015). Em ambos os estudos supracitados, os idosos foram classificados em pré-frágeis e frágeis a partir dos critérios de Fried *et al.*, (2001) e prevaleceram as mulheres, porém, o nível de atividade física foi considerado por dificuldade de andar e questões de autorrelato e não com o questionário *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*, recomendado por Fried *et al.*, (2001). No estudo de Abala *et al.*, (2017), os sintomas depressivos foram avaliados pela Escala de Depressão Geriátrica (EDG) considerando 4,21 como ponto de corte para indicativo de sintomas depressivos. Já no estudo de BATTERY *et al.*, (2015) utilizaram a *9-item depression module of the German version of the Patient Health Questionnaire* (PHQ-9). Em ambos os estudos os idosos não foram estratificados por sexo e o nível de atividade física não foi avaliado pelo gasto calórico, como proposto por Fried *et al.*, (2001), prejudicando a extrapolação dos resultados para idosos pré-frágeis da comunidade.

No estudo de Martin *et al.*, (2012), com 42 idosos da comunidade, sendo 19 mulheres, sem classificar a fragilidade, avaliou-se a força de preensão manual (FPM) e a circunferência de panturrilha (CP) para comparar com o estado nutricional. Não houve correlação estatisticamente significativa entre o estado nutricional classificado pelo IMC e a FPM e entre CP e FPM. Embora tenham ressaltado a importância da massa e força muscular na qualidade de vida, esta não foi avaliada. Portanto, ainda não se sabe qual a relação do trofismo e força muscular com a qualidade de vida em idosos pré-frágeis da comunidade.

No entanto, outro estudo reportou que a força de preensão manual, um dos componentes para triagem de fragilidade física no idoso, mostrou correlação significativa com a densidade mineral óssea de idosos não praticantes de exercício físico, mas o estudo não indicou qual o nível de atividade física das participantes, além de não classificá-las por fragilidade, e sim por baixa massa óssea (COSTA *et al.*, 2012). Assim, recomenda-se a quantificação do nível de atividade física para avaliar sua correlação com a fragilidade e a força de preensão manual.

A fragilidade física no idoso está associada a escores mais baixos na qualidade de vida comparada aos idosos não-frágeis (RIZZOLI *et al.*, 2013). Quando a qualidade de vida foi avaliada por meio do SF-12 em idosos pré-frágeis com pior capacidade cognitiva, identificaram maior risco de piorarem a qualidade de vida (YU *et al.*, 2018). No entanto, os autores avaliaram somente a pontuação final do SF-12, sem analisar cada domínio separadamente e nem tampouco correlacioná-los com os critérios de fragilidade. Além disso, a investigação da associação dos critérios de fragilidade com a qualidade de vida,

poderia contribuir com a prescrição de medidas de prevenção e tratamento da pré-fragilidade em mulheres idosas.

Masel *et al.* (2009) identificaram todos os domínios da qualidade de vida por meio do SF-36 e os compararam entre não frágeis, pré-frágeis e frágeis. Foi concluído que idosos pré-frágeis e frágeis possuem menores escores em todos os domínios relacionados a qualidade de vida. Entretanto, não foram investigadas as associações entre os domínios com os critérios de fragilidade. Ainda, ao traçar a fragilidade foi utilizado a *Physical Activity Scale for Elderly (PASE)*, e não o gasto calórico como proposto por Fried *et al.*, (2001). Além disso, utilizaram pontos de corte diferentes para os critérios de fragilidade, visto que a amostra do estudo era composta por idosos mais velhos ( $82.3 \pm 4.3$  anos) do que a amostra de Fried *et al.*, (2001), principalmente para força de preensão manual e velocidade da marcha. Outra limitação encontrada foi que os idosos não foram estratificados por sexo, apesar de citar a prevalência de mulheres.

Em estudo de Lenardt *et al.*, 2016 os resultados de qualidade de vida em idosos frágeis se assemelham aos citados anteriormente, em que idosos frágeis apresentam pior qualidade de vida, seguidos de pré-frágeis e não frágeis. No entanto, o estudo só associou os domínios da qualidade de vida com os níveis de fragilidade e não com os critérios. Ainda, para identificar o nível de atividade física foi utilizado o Questionário de Nível de Atividade Física para Idosos – Curitiba e os idosos não foram estratificados por sexo.

Após uma análise multivariada foi evidenciado melhor qualidade de vida apenas nos aposentados que praticavam atividade física regular (PIMENTA *et al.*, 2008). Em outro estudo, observou-se idosas praticantes ou não praticantes de atividade física, sendo considerado praticantes aquelas com frequência mínima de uma vez por semana, e não foi encontrada diferença significativa na melhora da qualidade de vida e na força muscular entre os grupos avaliados (CAPORICCI *et al.*, 2011). No entanto, em apenas um dos estudos supracitados, os idosos foram estratificados por sexo e em nenhum deles foi avaliado o nível de fragilidade bem como o gasto calórico produzido pelas atividades nem a força muscular.

Assim, o presente estudo teve como objetivos avaliar a relação entre os critérios de fragilidade, o risco de quedas, os sintomas depressivos e a qualidade de vida de idosas pré-frágeis da comunidade.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional transversal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná/ Hospital de Clínicas UFPR, Curitiba, PR, Brasil, pelo número 1.804.775 (APÊNDICE I).

Este trabalho de conclusão de curso faz parte do projeto intitulado “Efeitos de um programa de treinamento físico com jogos virtuais e suplementação proteica na função musculoesquelética e riscos de quedas em idosas pré-frágeis”. Para a composição da amostra, foi realizada divulgação por meio de convite verbal e cartazes nos ambulatórios do Hospital de Clínicas da UFPR (ANEXO I) e nas turmas da Universidade Aberta da Maturidade da UFPR, abrangendo idosas do município de Curitiba e região metropolitana. Para as idosas que aceitaram participar deste estudo, foi explicado e entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para assinatura (APÊNDICE II), conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

A amostra foi constituída por 28 idosas pré-frágeis da comunidade. O poder da amostra foi calculado com base no estudo de Lenardt *et al.* (2016), que verificou a qualidade de vida em idosos com diferentes níveis de fragilidade pelo questionário SF-36. A amostra do referido artigo foi composta por 115 idosos pré-frágeis e 49 idosos não-frágeis. Portanto, para o cálculo do poder da amostra utilizou-se o programa G\*Power 3.1.9.2, considerando os seguintes critérios: tamanho do efeito de 0,36 (SF-36 completo, considerando todos os domínios), 0,66 (considerando domínio capacidade funcional), erro  $\alpha$ : 0,05, resultando no poder ( $1-\beta$ ) de 0,46 (SF-36 completo), 0,92 (capacidade funcional).

#### CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

As voluntárias deveriam ser do sexo feminino, possuir idade igual ou superior a 65 anos, ser considerada pré-frágil de acordo com os critérios de fragilidade de Fried *et al.* (2001), possuir marcha independente em um percurso plano de 10 metros, com ou sem dispositivo auxiliar de marcha e não apresentar déficit visual, avaliado pelo cartão de Snellen. Caso as participantes apresentassem acuidade visual limítrofe (por exemplo, um olho com 20/70 e o outro apresentando um único erro na leitura dessa mesma linha), será considerado como déficit visual leve, e considerada aceitável a inclusão no estudo, no caso de apresentar alguma deficiência da função visual, utilizar a correção pelo uso de óculos ou lentes (ANEXO II).

#### CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

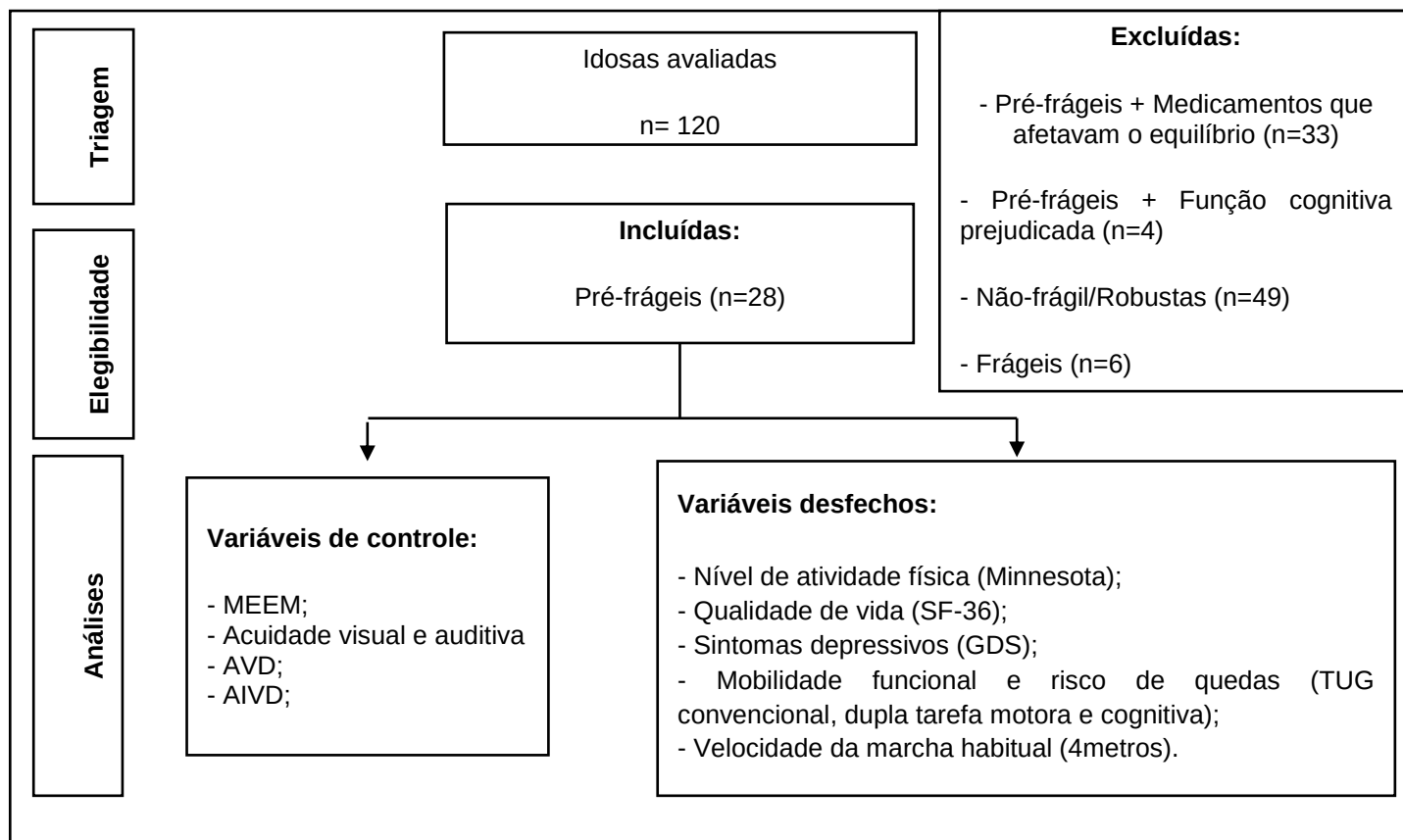
Foram excluídas do estudo as participantes que: apresentaram doença aguda ou terminal, apresentaram instabilidade metabólica ou doença cardiovascular descompensada autorrelatadas durante a avaliação geriátrica; apresentassem alterações cognitivas avaliadas pelo Mini Exame do Estado Mental, de acordo com a instrução escolar, tendo uma pontuação menor que 24 (LOURENÇO *et al.*, 2006); doenças neurológicas e/ou traumato-ortopédicas com fixação ou próteses com implantes metálicos ou não metálicos que impedissem a realização das avaliações propostas; osteoporose com histórico de fratura; histórico de fraturas nos membros inferiores e ou coluna vertebral que impedissem a realização plena das avaliações; fizessem uso de medicamentos que pudessem afetar o metabolismo muscular (corticoides); que afetassem o equilíbrio postural (anticolinérgicos, anti-histamínicos; benzodiazepínicos; antagonistas de canal de cálcio e antagonistas dos receptores de dopamina) (HAIN *et al.*, 2003); apresentassem déficit auditivo autorrelatado que impedisse a compreensão dos comandos e ser portador de insuficiências graves diagnosticados e descritas em prontuário e/ou autorrelatadas: cardíaca, respiratória, hepática e hipertensão arterial descompensada (PA  $\geq 140/90$ mmHg).

As variáveis de controle (caracterização da amostra) foram: idade, estatura, massa corporal, IMC, CP, nível de escolaridade, MEEM, gasto calórico, acuidade visual e auditiva, atividades de vida diária (AVD) e atividades instrumentais de vida diária (AIVD).

Primeiramente foi realizada a anamnese a partir da Avaliação Geriátrica Ampla- AGA, aplicada pelos médicos geriatras do grupo de pesquisa, na Unidade Metabólica do Hospital de Clínicas, onde a pesquisa foi desenvolvida,

no período de janeiro de 2017 a outubro de 2017. A figura 1 apresenta o fluxograma do estudo.

**Figura 1:** Fluxograma do estudo



Para caracterização em relação ao nível da fragilidade as participantes foram avaliadas no momento da anamnese pelo grupo de pesquisa por cinco critérios, como proposto por Fried *et al.*, (2001). Idosas que apresentaram um ou dois critérios foram classificadas como pré-frágeis e aquelas que apresentaram três ou mais foram classificadas como frágeis. Os critérios foram:

1. Perda de peso não intencional: foi questionado se as idosas perderam mais de 4,5Kg ou 5% do peso corporal no último ano. Pontuaram neste critério as respostas positivas.
2. Fadiga/Exaustão: foi questionado sobre fadiga no último mês com duas questões da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* (CES-D). As duas questões são: Senti que tive que fazer esforço para dar conta das minhas tarefas habituais. Não consegui levar minhas coisas adiante. Com opções de resposta 0 = nunca ou raramente, 1 = às vezes e 2 = maioria das vezes ou sempre. As idosas que responderam a opção 2 em uma ou nas duas questões, pontuaram neste critério.
3. Baixa Atividade física/gasto energético: foi avaliado em relação às atividades realizadas nas duas últimas semanas por meio do instrumento, traduzido e adaptado para o português brasileiro, Questionário *Minnesota* de Atividades Físicas, Esporte e Lazer, que separa por domínios as atividades, como, Caminhada, Exercícios de condicionamento, Atividades

Aquáticas, Esportes, entre outras (LUSTOSA *et al.*, 2011) (ANEXO IV). O gasto energético semanal foi calculado obtendo-se a média do gasto energético das duas últimas semanas. Pontuaram neste critério as mulheres que apresentaram gasto energético <270Kcal/semana.

4. Fraqueza muscular: foi avaliada a força de preensão manual (FPM) com dinamômetro manual (*Saehan*). O resultado foi dado pela média de 3 tentativas consecutivas, em quilograma força (Kgf), considerando o IMC para mulheres, de acordo com o quadro 1 pontuaram neste critério valores abaixo de 80% de acordo com o IMC e sexo (NUNES, 2011; CRUZ-JENTOFT *et al.* 2010).
5. Lentidão: Foi avaliada por meio do teste de caminhada de 4 metros. A idosa caminhou em velocidade habitual, um percurso de 8 metros, porém, foram desconsiderados os dois primeiros e os dois últimos metros, eliminando a aceleração e desaceleração da participante, sendo cronometrado apenas o percurso de 4 metros em segundos. Para pontuar neste critério, a idosa tinha que apresentar valor mais baixos que 80% dos valores de referência, de acordo com sua estatura. Mulheres ≤159 cm de estatura a velocidade deveria ser ≥7s ou ≥159 cm de estatura a velocidade deve ser ≥6s.

**Quadro 1:** Valores de referência para a FPM de acordo com o IMC.

| Valor de FPM para mulheres (kgf) |
|----------------------------------|
| IMC≤23≤17 KG                     |
| 23,1>IMC<26≤17,3 KG              |
| 26,1>IMC<29≤18 KG                |
| IMC>29≤21 KG                     |

fonte: Cruz-Jentoft *et al.*, (2010). FPM, força de preensão manual; IMC, índice de massa corporal; Kgf, quilograma força.

Em seguida, foram avaliados o estado cognitivo (Mini Exame do Estado Mental- MEEM- BERTOLUCCI *et al.*, 1994); o nível de atividade física (*Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*- LUSTOSA, *et al.*, 2011); dados antropométricos (massa corporal, estatura, circunferência de panturrilha); força de preensão manual por meio de um dinamômetro (*Saehan*) (DIAS, *et al.*, 2010); mobilidade funcional e risco de quedas (*Timed Up & Go Test*- TUG simples e dupla-tarefa) (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991; ALEXANDRE *et al.*, 2012; PARANJAPÉ; CHITALIA, 2016); velocidade da marcha (Teste de Velocidade da Marcha em 4m) (GRAHAM *et al.*, 2008; ROGERS *et al.*, 2003); qualidade de vida (*Short-Form Health Survey*- SF-36, WARE *et al.*, 2000); depressão (GDS-15 - PARADELA *et al.*, 2005)

### **Avaliação do estado cognitivo – Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (ANEXO III)**

O MEEM foi utilizado para avaliar a função cognitiva, que pode ser definida como a capacidade de processar informações, tais como perceber, aprender, memorizar e raciocinar. O questionário foi inicialmente desenvolvido por Folstein e McHugh (1975) e traduzido e validado por Bertolucci *et al.*, 1994. O exame fornece informações sobre diferentes parâmetros da função cognitiva, tais como orientação temporal e espacial, memória, linguagem e capacidade construtiva visual. O MEEM apresenta um escore final de 0 a 30 pontos, onde 0 corresponde a pior e 30 a melhor capacidade cognitiva. Neste estudo, os pontos de corte adotados foram 18/19 para participantes analfabetas e 24/25 em participantes com instrução escolar, a fim de realizar o rastreamento de comprometimento cognitivo, ou seja, idosos que apresentaram escore menor que 24 foram excluídas do estudo (LOURENÇO; VERAS, 2006).

### **Nível de atividade física- Questionário Minnesota (ANEXO IV)**

A versão utilizada do *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire* é constituída por 63 itens. As atividades são agrupadas em nove categorias: caminhada, exercícios de condicionamento, atividades aquáticas, atividades de inverno, esportes, golfe, atividades de horta e jardim, atividades de reparos domésticos, caça, pesca e outras atividades. Para cada atividade, os indivíduos devem identificar se ela foi realizada e, em caso afirmativo, informar o número médio de vezes por semana, considerando as últimas duas semanas, o tempo médio, em minutos, gasto em cada ocasião. O tempo médio para a aplicação do questionário é estimado em cerca de 20 minutos para avaliadores treinados. Para a redução dos dados e interpretação do gasto energético do indivíduo avaliado, é utilizada a equação:  $IAM = \sum (I \times M \times F \times T)$ , em que IAM = gasto energético anual; I = intensidade de cada atividade em METS; M = número de meses/ano em que a atividade foi realizada; F = número médio de vezes em que foi realizada no mês; T = duração média da atividade em cada ocasião. Para obter o valor em quilocalorias, utiliza-se a multiplicação do I pela constante 0,0175 e o peso do indivíduo em quilogramas. Fried *et al.*, (2001) utilizaram o gasto energético avaliado pelo questionário como um dos critérios para caracterizar a síndrome de fragilidade, estabelecendo como informação as atividades realizadas nas duas últimas semanas, e não a informação anual (LUSTOSA, *et al.*, 2011). O ponto de corte utilizado foi de <270 Kcal para inativas e > 270 Kcal para ativas (FRIED *et al.*, 2001).

### **Avaliação antropométrica**

A massa corporal foi aferida com uma balança da marca Filizola®, com capacidade de 150Kg e previamente calibrada, e a medida registrada em quilogramas. A balança foi colocada em local plano e os indivíduos pesados sem sapatos, agasalhos (blusas) ou objetos nos bolsos (BRASIL, 2004).

A estatura foi determinada com fita métrica de material não elástico, com capacidade de até 150 cm, e resolução de 1 cm. Sendo fixada junto à parede sem rodapé, em um ponto 50 cm distante do chão. Foi medida estatura em posição ereta, com os braços estendidos para baixo, os pés unidos e encostados à parede. Para a aferição, utilizamos esquadro de madeira colocado rente à cabeça (BRASIL, 2004).

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir dos dados da massa corporal e estatura utilizando a fórmula:  $IMC = (massa\ corporal - kg) / (estatura\ em\ metros^2)$ .

**Quadro 2:** Valores de referência para classificação do IMC.

| Classificação IMC (WHO, 2011) |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| <18,5                         | Abaixo do peso     |
| 18,50-24,99                   | Normal             |
| 25-29,9                       | Obesidade leve     |
| 30,0-39,9                     | Obesidade moderada |
| >40                           | Obesidade severa   |

### **Circunferência da Panturrilha**

A mensuração da circunferência da panturrilha foi realizada com a idosa sentada e em seguida mensurada a panturrilha com fita métrica, contornando a área de maior curvatura. A fita métrica foi passada por toda panturrilha, sem compressão, sendo que valor  $\leq 33$  cm foi indicativo de depleção de massa muscular (BAHAT *et al.*, 2016; BARBOSA-SILVA *et al.*, 2015). (ANEXO V - Figura 2)

### **Teste de mobilidade e equilíbrio (TUG)**

A mobilidade funcional e risco de queda foram avaliados por meio do Teste *Timed up and go* (TUG) (PODSIADLO *et al.*, 1991; ALEXANDRE *et al.*, 2012), que consiste em levantar-se de uma cadeira sem a ajuda dos braços e andar em ritmo confortável e seguro a uma distância de três metros, dar a volta, retornar e sentar. Ao iniciar o teste a participante permaneceu com o dorso apoiado no encosto da cadeira e ao final, encostou novamente. Após o comando verbal “já” para iniciar o teste, o tempo foi cronometrado (em segundos) até o momento em que a participante apoiou novamente o dorso na cadeira. O teste foi realizado uma vez para familiarização e uma segunda vez para tomada de tempo. Para instrução do teste foi solicitado que a idosa realize o teste no seu passo habitual, o comando verbal dado foi: “quando eu falar já a senhora vai levantar da cadeira e andar até o cone, dar a volta nele e retornar para a cadeira” (PODSIADLO *et al.*, 1991). (ANEXO V- Figura 3)

**Quadro 3:** Valores de referência para TUG simples (BOHANNON, 2006)

| IDADE (ANOS) | TEMPO (S) |
|--------------|-----------|
| 60-69        | 8,1       |
| 70-79        | 9,2       |
| 80-99        | 11,3      |

### TUG em dupla tarefa cognitiva

A idosa foi orientada a realizar o TUG enquanto contava regressivamente de 3 em 3 a partir de um número selecionado aleatoriamente entre 60 a 100 (PARANJAPÉ *et al.*, 2016; HOFHEINZ *et al.*, 2010). Os pontos de corte utilizados para triagem do risco de quedas estão descritos no Quadro 4. (ANEXO V- Figura 3)

### TUG motor

A idosa foi orientada a realizar o TUG enquanto carregava um copo cheio d'água (1 cm abaixo da superfície do copo de diâmetro de 8 cm e altura de 9,5 cm) (SHUMWAY-COOK *et al.*, 2000; PARANJAPÉ *et al.*, 2016). Os pontos de corte utilizados para triagem do risco de quedas estão descritos no Quadro 4. (ANEXO V- Figura 4).

**Quadro 4:** Valores de referência TUG motor e TUG cognitivo (HOFHEINZ *et al.*, 2010).

| Faixa etária/<br>Tipo de TUG | 60-69 | 70-79 | 80-87 |
|------------------------------|-------|-------|-------|
| TUG motor                    | 10,30 | 11,71 | 14,14 |
| TUG cognitivo                | 8,70  | 9,91  | 12,23 |

### Velocidade da marcha

As idosas foram posicionadas sobre o marco zero metro, e após o comando verbal “já” do avaliador 1, caminharam por uma distância de 10 metros em linha reta, até encontrar o avaliador 2. A instrução sobre o teste foi abordada da seguinte maneira: “quando eu falar já, a senhora vai andar daqui deste ponto até onde está aquela outra pessoa”. O teste foi realizado 3 vezes e foram excluídos os primeiros e últimos 2 metros para permitir a aceleração e desaceleração do participante (ROGERS *et al.*, 2003). A distância de 6 metros foi dividida pelo tempo utilizado para completar o percurso fornecendo a medida da velocidade da marcha (m/s). Foi solicitado que a idosa caminhasse em seu passo habitual e nenhum tipo de incentivo ou instrução foi dado as participantes a fim de não influenciar nos resultados (GRAHAM *et al.*, 2008; ROGERS *et al.*, 2003). As idosas deveriam apresentar valores mais baixos que 80% de acordo com suas alturas. Mulheres  $\leq 159$  cm de altura a velocidade deve ser  $\geq 7$ s ou  $\geq 159$  cm de altura a velocidade deve ser  $\geq 6$ s (FRIED *et al.*, 2001). Os resultados foram estratificados como VM lenta (VM < 0,6m/s), média ( $\geq 0,6$  VM < 1m/s), normal ( $\geq 1$ m/s VM < 1,3 m/s) e rápida ( $\geq 1,3$  m/s), e classificados como risco de quedas quando os valores fossem VM lenta ou VM rápida (QUACH *et al.*, 2011). (ANEXO V- Figura 5)

### Avaliação da Qualidade de vida – SF-36 (Short-Form Health Survey-36) (ANEXO VI)

O SF-36, foi proposto por Ware e Sherbourne (1992), traduzido e validado por Ciconelli *et al.*, (1999). É um instrumento de fácil compreensão, do tipo auto administrado, para pessoas acima de 14 anos de idade. O questionário é constituído por 8 domínios: capacidade funcional, limitações por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitações

emocionais e saúde mental. O cálculo para cada domínio está descrito no anexo VII. Destina-se a avaliar aspectos multidimensionais da saúde (CICONELLI *et al.*, 1999; COSTA; MATIAS, 2005). Estudos mostraram sua aplicação para analisar a influência de comorbidades na qualidade de vida relacionada a saúde (AYDEMIR *et al.*, 2005; STUDENSKI *et al.*, 2005).

O SF-36 inclui escalas de múltiplos itens para medir os seguintes 8 domínios: Capacidade funcional (dez itens na questão 3); Limitações por aspectos físicos (quatro itens na questão 4); Dor (questões 7 e 8); Aspectos sociais (questões 6 e 10); Saúde mental (cinco itens: questão 9 b, c, d, f e h); Limitações emocionais (questão 5 a, b e c); Vitalidade (quatro itens: questão 9 a, e, g e i); Estado geral de saúde (cinco itens: questões 1 e 11 a até d) (WARE *et al.*, 2000).

A pontuação tem como interpretação: 0 = pior estado de saúde e 100 = melhor estado de saúde, sendo assim, se algum indivíduo pontuar 100 no domínio DOR, ele indicará bom estado de saúde para esse item, conseqüentemente, zero dor, assim como uma pontuação 100 para limitações emocionais indica que o indivíduo não apresenta limitações segundo o questionário (CAMPOLINA *et al.*, 2011).

Esse instrumento foi aplicado em forma de entrevista junto a participante, e a mesma respondia de acordo com as alternativas da questão.

### **Escala de depressão geriátrica**

A avaliação dos sintomas depressivos foi feita por meio da Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15). Neste estudo foi utilizada a versão composta por 15 questões, elaborada por Sheikh e Yesavage (1983), e traduzida e validada no Brasil por Almeida e Almeida (1999) (ANEXO VIII). Cada questão foi respondida com “sim” ou “não”, foram pontuadas (1 ponto) as respostas “sim” nas questões: 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 15 e foram pontuadas (1 ponto) as respostas “não” nas questões: 1, 5, 7, 11, 12, 13 e 14. O escore final maior ou igual a 5 pontos foi considerado como indicativo de sintomas (PARADELA *et al.*, 2005).

### **Análise Estatística**

A normalidade dos dados foi analisada por meio do teste de *Shapiro-Wilk* e quando não apresentavam distribuição normal (paramétricos), foram considerados não paramétricos. Os resultados paramétricos foram descritos como média e desvio padrão, e quando não paramétricos, em mediana, mínimo e máximo. Foi utilizado o teste de *Spearman* ( $r_s$ ) para as seguintes correlações: Exaustão/fadiga x vitalidade; Exaustão/fadiga x aspectos sociais; Exaustão/fadiga x limitações emocionais; Exaustão/fadiga x saúde mental; FPM x aspectos sociais; GDS x Capacidade funcional; GDS x Limitações por aspectos físicos; GDS x Estado geral de saúde; GDS x Vitalidade e; GDS x Dor. Foram adotados os seguintes critérios: Correlação fraca (0–0,30); Correlação moderada (0,31 – 0,60); Correlação forte (> 0,61). Foi adotado nível de significância  $p < 0,05$ . Foi utilizado o programa IBM SPSS Statistics® versão 22.

## **3 RESULTADOS**

A média de idade das idosas foi de  $71 \pm 5$  anos. As idosas apresentam boa capacidade cognitiva e, apesar da maioria (92,8%,  $n=26$ ) ser ativa ( $5753,59 \pm 3847,12$  Kcal) foram classificadas com obesidade leve (IMC  $29 \pm 5$  kg/m<sup>2</sup>) e sem depleção de massa muscular, segundo a CP (98,9%,  $n=26$ ). A atividade física

mais frequente entre as idosas foi a caminhada (92,8%), seguida de exercícios de condicionamento (75%) (Quadro 5). Todas as participantes incluídas no estudo foram classificadas como pré-frágeis, 12 apresentaram um critério e 16 apresentaram dois, sendo força de preensão manual o critério mais frequente.

**Quadro 5:** Critérios para triagem de fragilidade.

| <b>Critério</b>                        | <b>Valor obtido</b>     | <b>Número idosas que pontuaram</b> |
|----------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Atividade física/gasto calórico (Kcal) | 4773,83; 169,62-13817,9 | 2                                  |
| Perda de peso não intencional          | -                       | 6                                  |
| Exaustão/ fadiga                       | -                       | 14                                 |
| VM (m/s)                               | 0,76±1,6                | 7                                  |
| FPM (Kgf)                              | 20,3±6,3                | 15                                 |

Kgf quilograma-força; Kcal quilocaloria; FPM Força de preensão Manual; VM velocidade da marcha; m/s Metros por segundo.

Os critérios de fragilidade mais frequentes foram FPM (53,3%, n=15) e exaustão/fadiga (50%, n=14). A velocidade da marcha foi de 0,76±1,6 m/s. Quanto a mobilidade funcional e risco de quedas, foram obtidos os seguintes valores: TUG simples (9,8; 6,9-19,15s); TUG dupla tarefa motor (9,7; 6,4-22,25s) e TUG dupla tarefa cognitivo (11,9±4,4s). De acordo com os valores de referência do TUG simples, dupla tarefa motora e dupla tarefa cognitiva, 75% (n=21), 28,5%(n=8) e 82,1%(n=23) apresentaram risco de quedas, respectivamente (Quadro 6).

**Quadro 6:** Mobilidade funcional, risco de quedas e características da marcha das participantes do estudo.

|                                       |                | <b>Desfecho</b>                                |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------|
| <b>VM (m/s)</b>                       | 0,76±1,6       | Velocidade lenta e risco de queda <sup>a</sup> |
| <b>TUG (s) simples</b>                | 9,8; 6,9-19,15 | Risco de queda <sup>b</sup>                    |
| <b>TUG (s) dupla tarefa motor</b>     | 9,7; 6,4-22,25 | Sem risco de queda <sup>b</sup>                |
| <b>TUG (s) dupla tarefa cognitivo</b> | 11,9±4,4       | Risco de queda <sup>b</sup>                    |

QUACH *et al.*, 2011<sup>a</sup>; TUGs HOFHEINZ *et al.*, 2010<sup>b</sup>. VM - Velocidade da marcha; TUG - Timed up and go test.

No quadro 7 está a caracterização da amostra, onde estão apresentados os resultados de antropometria, idade e nível de atividade física.

**Quadro 7:** Caracterização da amostra.

|                                              |                                                                                                                                                                                                   |                         |                                 |                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Idade (anos)                                 | 71±5 (71; 64-81)                                                                                                                                                                                  |                         |                                 |                             |
| Massa Corporal (kg)                          | 70,2±14,6 (70; 50-103)                                                                                                                                                                            |                         |                                 |                             |
| Estatura (m)                                 | 1,5±0,06 (1,5; 1,4-1,7)                                                                                                                                                                           |                         |                                 |                             |
| IMC <sup>a</sup> (Kg/m <sup>2</sup> )        | 29±5 (29; 21-42) 37,5±4,3 (37; 31-49)                                                                                                                                                             |                         |                                 |                             |
| CP (cm)                                      | 37,5±4,3 (37; 31-49)                                                                                                                                                                              |                         |                                 |                             |
| Nível de Escolaridade                        | 3,57% (n=1) analfabeta; 35,7% (n=10) 1 a 4 anos; 14,2% (n=4) 5 a 8 anos; 21,4% (n=6) maior que 8 anos; 7,14% (n=2) superior incompleto; 10,7% (n=3) superior completo; 7,14% (n=2) pós graduação. |                         |                                 |                             |
| Estado Cognitivo (MEEM) (pontos)             | 27,42±2,58 (28; 21-30)                                                                                                                                                                            |                         |                                 |                             |
| Gasto calórico (Kcal)                        | 5355,05±3980,61 (4773,83; 169,62-13817,9)                                                                                                                                                         |                         |                                 |                             |
| Exercício Físico                             | Seção                                                                                                                                                                                             | Idosas praticantes (n)  | Frequência últimas 2 sem (dias) | Tempo por ocasião (min)     |
|                                              | A                                                                                                                                                                                                 | 92,8%<br>NA=28<br>NR=26 | 4,55±2,31<br>(5; 0-7)           | 71,39±70,48<br>(60; 0-340)  |
|                                              | B                                                                                                                                                                                                 | 75%<br>NA=28<br>NR=21   | 4,44±3,08<br>(7; 0-7)           | 96,78±82,02<br>(105; 0-240) |
|                                              | C                                                                                                                                                                                                 | 0%                      | 0                               | 0                           |
|                                              | D                                                                                                                                                                                                 | 0%                      | 0                               | 0                           |
|                                              | E                                                                                                                                                                                                 | 0%                      | 0                               | 0                           |
|                                              | F                                                                                                                                                                                                 | 42,8%<br>NA=28<br>NR=12 | 1,05±1,65<br>(0; 0-6)           | 27,5±43,93<br>(0; 0-180)    |
|                                              | G                                                                                                                                                                                                 | 7,1%<br>NA=28<br>NR=2   | 0,21±0,78<br>(0; 0-3)           | 4,28±15,73<br>(0; 0-60)     |
|                                              | H                                                                                                                                                                                                 | 0%                      | 0                               | 0                           |
|                                              | I                                                                                                                                                                                                 | 67%*<br>NA=28<br>NR=19  | 2,67±2,84<br>(1,5; 0-7)         | 94,82±93,60<br>(75; 0-300)  |
| Baixo Nível de Atividade Física <sup>b</sup> | 7,14 %<br>NA=28<br>NR=2<br>Ativas: 5753,59 ± 3847,12 (4862,93; 830,21- 13817,9)<br>Inativas: 174,11 ± 6,347 ( 174,11; 169,628- 178,605)                                                           |                         |                                 |                             |

<sup>a</sup> WHO, 2011; <sup>b</sup>FRIED *et al.*, 2001; n amostra; NA n absoluto; NR n relativo; Kg quilograma; Kcal quilocaloria; IMC Índice de Massa Corporal; MEEM Mini Exame do Estado Mental; min minutos; CP, circunferência de panturrilha. A Caminhada; B Exercício de condicionamento; C Atividades aquáticas; D Atividades de inverno; E Esportes; F Atividades no jardim e na horta; G Atividades de reparos domésticos; H Pesca; I Outras atividades. \*De 67% da amostra que relatou praticar outras atividades, 63% (n=12) praticam atividades manuais como crochê, tricô ou bordados.

Quanto aos domínios do SF-36 verificou-se os seguintes escores: aspectos sociais ( $76\pm 20$ ); capacidade funcional ( $72\pm 20$ ); limitações por aspectos físicos ( $66\pm 33$ ); dor ( $60\pm 23$ ); estado geral de saúde ( $61\pm 14$ ); vitalidade ( $63\pm 16$ ); limitações emocionais ( $55\pm 40$ ) e saúde mental ( $69\pm 19$ ). Os sintomas depressivos foram positivos para 32% ( $n=9$ ) da amostra.

Foi observada correlação significativa, negativa e média entre: GDS e alguns domínios da qualidade de vida como: Capacidade Funcional ( $r_s=-0,539$ ;  $p=0,003$ ); GDS e Limitações dos aspectos físicos ( $r_s=-0,394$ ;  $p=0,038$ ); GDS e Estado geral de saúde ( $r_s=-0,462$ ;  $p=0,013$ ); GDS e Vitalidade ( $r_s=-0,483$ ;  $p=0,009$ ). Ainda, correlação significativa, negativa e forte entre GDS e Dor ( $r_s=-0,698$ ;  $p=0,000$ ). Foi observada correlação significativa, negativa e moderada entre desfechos exaustão/fadiga com: vitalidade ( $r_s=-0,488$ ;  $p=0,008$ ); aspectos sociais ( $r_s=-0,440$ ;  $p=0,019$ ); limitação emocional ( $r_s=-0,378$ ;  $p=0,048$ ); saúde mental ( $r_s=-0,413$ ;  $p=0,029$ ). Além disso verificou-se correlação entre FPM e aspectos sociais ( $r_s=-0,482$ ;  $p=0,009$ ), considerada correlação significativa, negativa e moderada (Quadro 8).

**Quadro 8:** Depressão geriátrica e Qualidade de vida (SF-36)

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| GDS <sup>a</sup>                | 4 $\pm$ 2,7 |
| Capacidade Funcional            | 72 $\pm$ 20 |
| Limitações por aspectos físicos | 75; 0-100   |
| Dor                             | 60 $\pm$ 23 |
| Estado geral de saúde           | 61 $\pm$ 14 |
| Vitalidade                      | 63 $\pm$ 16 |
| Aspectos sociais                | 87; 37-100  |
| Limitações emocionais           | 66; 0-100   |
| Saúde mental                    | 69 $\pm$ 19 |

<sup>a</sup>Geriatric Depression Scale

#### 4 DISCUSSÃO

As idosas avaliadas no presente estudo pontuaram a pré-fragilidade principalmente nos critérios de força muscular reduzida e exaustão/fadiga. Ainda, apresentavam estado cognitivo preservado e nível de atividade física ativo, porém com obesidade leve, mesmo realizando caminhada 2 vezes por semana. Além disso, detectou-se risco de sarcopenia e de quedas. Com relação a qualidade de vida, a pontuação mais alta foi verificada nos aspectos sociais e as mais baixas foram dor, estado geral de saúde, vitalidade e limitações por aspectos emocionais, respectivamente.

Foi identificado que quanto mais sintomas depressivos, as idosas apresentaram menor capacidade funcional, pior estado geral de saúde, vitalidade e maior limitação por aspectos físicos. Ainda, quanto maior a exaustão/fadiga pior a vitalidade, saúde mental, limitação emocional e aspectos sociais. No estudo de Masel *et al.*, (2009) também encontraram relação da

fadiga muscular com a qualidade de vida em geral, mas sem especificar em quais domínios.

Verificou-se no presente estudo que 32% das idosas pré-frágeis apresentaram sintomas indicativos de depressão. Além disso, o desempenho nos testes TUG simples e TUG dupla tarefa cognitivo indicou risco de quedas em 71,4% e 82,1%, respectivamente, da amostra. Entretanto, não houve correlação significativa entre esses desfechos, contrariando os achados de Silva *et al.*, (2016), que evidenciaram correlação significativa entre depressão (por meio da GDS-15) e o TUG simples, em idosos da comunidade, de ambos os sexos, com prevalência do sexo feminino. No entanto, Silva *et al.*, (2016) avaliaram 88 idosos, sendo 41 (46,59%) com histórico de quedas prévias e 54 (61,36%), que declararam-se sedentários. É provável que os autores encontraram resultados diferentes uma vez que a amostra do estudo era inativa e a deste estudo ativa, o que corrobora com a correlação significativa encontrada no estudo.

A força de preensão manual e exaustão/fadiga foram os critérios de fragilidade mais pontuados, em 53,5% e 50%, respectivamente. No estudo de Costa *et al.*, (2012), o indicador de fragilidade mais frequente também foi o auto relato de exaustão/fadiga, assim como no estudo de Tavares *et al.*, (2014), que ainda ressaltam o sexo feminino como o mais relacionado com fragilidade, decorrente da influência imperativa da realização de tarefas domésticas, em consonância com condições de baixa força muscular. No estudo de Freitas *et al.*, (2016), os critérios mais pontuados foram fraqueza muscular e baixa atividade física/gasto calórico. Dentre esses, Viana *et al.*, (2013), considerou o nível de atividade física como o critério mais preponderante no desenvolvimento da síndrome da fragilidade, em 103 idosos ( $73,3 \pm 6,4$ ) do ambulatório de geriatria de um hospital universitário, de ambos os sexos.

No estudo de Lenardt *et al.* (2016), com 203 idosos da comunidade, de ambos os sexos, com prevalência do sexo feminino (60,6%,  $n=121$ ), média de idade de  $70,8 \pm 7,4$  anos, estratificados e categorizados como frágeis (19,2%;  $n=39$ ), pré-frágeis (56,7%;  $n=115$ ) e não frágeis (24,1%;  $n=49$ ), foi reportado baixo nível de atividade física (58,4%,  $n=90$ ), avaliado por meio do Questionário de Nível de Atividade Física para Idosos – CuritibaAtiva, assim como a força de preensão manual se mostrou reduzida (64,3%,  $n=99$ ), sendo diretamente proporcionais. No entanto, no presente estudo, as idosas pré-frágeis ativas (Questionário *Minnessota*), apresentaram redução na FPM, contrariando os achados de Lenardt *et al.*, (2016). A FPM reduzida do presente estudo pode ser explicada devido as idosas apresentarem exaustão/fadiga como um dos critérios de fragilidade mais prevalentes enquanto que, no estudo de Lenardt *et al.*, (2016) o critério exaustão/fadiga foi o menos frequente.

A correlação negativa entre FPM e o domínio aspectos sociais pode ser justificada pelo fato de que 25% ( $n=7$ ) da amostra teve as piores pontuações nesse domínio, entretanto, entre os 25%, 1 idosa apresentou FPM ideal para a idade e 6 apresentaram FPM acima do esperado para a idade e, entre estas, está a melhor pontuação do critério FPM de toda a amostra. Não foi encontrado na literatura estudos que ajudem a explicar a correlação negativa entre aspectos sociais e FPM, entretanto, baseado no presente estudo, foi possível observar que 63% ( $n=12$ ) da amostra praticam atividades de trabalho manual, o que colabora com o aumento da FPM.

No que se refere à avaliação da qualidade de vida, as maiores pontuações foram encontradas nos domínios aspectos sociais e limitações por aspectos físicos e menores pontuações nos domínios dor e estado geral de saúde. Estes dados corroboram com o estudo de Lenardt *et al.*, (2016), no qual reportaram as maiores pontuações nos domínios aspectos sociais e aspectos emocionais e as menores pontuações nos domínios dor e estado geral de saúde, em amostra composta por idosos da comunidade, de ambos os sexos, sem especificar a prevalência de idosos de cada sexo, sendo identificados (19,2%, n=39) como frágeis; (56,7%, n=115) pré-frágeis e (24,1%, n=49) não frágeis. No estudo citado, a dimensão capacidade funcional se associou com os idosos frágeis, pré-frágeis e não frágeis, sendo que as dimensões limitações por aspectos físicos, dor e vitalidade se associaram, significativamente, aos não frágeis. Porém, o estudo apenas relaciona as dimensões da qualidade de vida com os níveis de fragilidade e não com os critérios para triar a fragilidade. Rizzoli *et al.*, (2013) sugerem a criação de um instrumento específico para avaliar a qualidade de vida nas condições de fragilidade, argumentando que o instrumento ideal deve contemplar os aspectos físicos do domínio musculoesquelético e daria um equilíbrio imparcial aos outros fatores que afetam a qualidade de vida. Incluiria também a funcionalidade das articulações e o impacto da saúde óssea, bem como avaliação da dor, fadiga, aspectos emocionais e dimensões não relacionadas à saúde.

O presente estudo apresenta algumas limitações como o instrumento utilizado para avaliar o nível de atividade física de idosos não apresentar especificidade para diferenciar praticantes e não praticantes de atividade física, dado que a maioria das idosas foram classificadas como ativas e apresentaram obesidade leve e lentidão da marcha. Diante do exposto, sugere-se a necessidade de métodos mais precisos para esse tipo de investigação, e que ainda diferencie atividade física de exercício físico, apesar de Freitas *et al.*, (2016) e Tribess *et al.*, (2012), considerarem o método do gasto calórico útil, por ser mais simples e prático para avaliação do idoso. Outras limitações devem ser consideradas, como a não realização de métodos laboratoriais de avaliação de exaustão/fadiga central e/ou periférica que permitissem a análise de marcadores fisiológicos, para investigar os mecanismos de exaustão/fadiga nas idosas. Além disso, a avaliação da força poderia ter sido realizada com outro instrumento, como o dinamômetro isocinético, no qual permitiria a avaliação de diferentes grupos musculares, ampliando a avaliação da força muscular.

O presente estudo apresenta aplicabilidades clínicas como a identificação da pré-fragilidade principalmente nos critérios de força muscular reduzida e exaustão/fadiga. Assim, sugere-se a FPM e exaustão/fadiga, que são de fácil e rápida realização clínica, em idosos, sejam utilizadas para triagem de pré-fragilidade. Além disso, verificou-se que a avaliação por meio do TUG é importante, para identificação do risco de quedas em idosas pré-frágeis da comunidade. Ademais, os desfechos FPM e exaustão/fadiga apresentaram correlação com aspectos importantes da qualidade de vida como vitalidade; aspectos sociais; limitação emocional; saúde mental, sugerindo que afetam a vida das idosas, indicando a necessidade de intervenções terapêuticas multiprofissionais. Os sintomas depressivos também apresentaram associação com a qualidade de vida em domínios como Capacidade Funcional; Limitações por aspectos físicos; Estado geral de saúde; Vitalidade e Dor, ressaltando a importância da avaliação dos sintomas depressivos e de condutas

multidimensionais integradas. Portanto, como aplicabilidade clínica, recomenda-se a avaliação da qualidade de vida, não apenas o escore final do instrumento, como o SF-36, mas a análise de cada domínio, para prescrição terapêutica direcionada para o desfecho que mais interfere na qualidade de vida da idosa pré-frágil.

## **5 CONCLUSÃO**

Os critérios de fragilidade mais frequentes foram a diminuição da força de preensão manual e o autorrelato de exaustão/fadiga, sendo que apenas o critério exaustão/fadiga apresentou associação com a qualidade de vida nos domínios vitalidade, saúde mental, limitação emocional e aspectos sociais. Ainda, os sintomas depressivos apresentaram associação com a capacidade funcional, pior estado geral de saúde e vitalidade. O TUG simples e em dupla tarefa cognitiva apontaram risco de quedas nas idosas pré-frágeis, no entanto, não apresentaram correlação com nenhum dos critérios de fragilidade.

## REFERÊNCIAS

ALBALA, C.; LERA, L.; SANCHEZ, H.; ANGEL, B.; MARQUEZ, C.; ARROYO, P.; FUENTES, P. Frequency of frailty and its association with cognitive status and survival in older Chileans. *Clin Interv Aging*. 2017 Jun 26;

ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão Geriátrica (GDS) versão reduzida. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 57, n. 2, p. 421-6, 1999.

BAHAT G.; TUFAN A.; TUFAN F.; KILIC C.; AKPINAR TS.; KOSE M.; ERTEN N.; KARAN M.A.; CRUZ-JENTOFT, A.J. Cutoff points to identify sarcopenia according to European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition. *Clin Nutr*. 2016 Feb 11. pii: S0261-5614(16)00058-3. doi:10.1016/j.clnu.2016.02.002.

BARBOSA-SILVA, T.G.; BIELEMANN, R.M.; GONZALEZ, M.C.; MENEZES, A.M.B. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a médium-sized South American City: results of the Study. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 2015.

BECHTOL, C.O. The use of a dynamometer with adjustable handle spacings. *J Bone Joint Surg*. 1954;36A(4):820-4.

BERTOLUCCI, P.H.; BRUCKI, S.; CAMPACCI, S.R.; JULIANO, Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade; The mini-mental state examination in a general population: impact of educational status. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, v.52, n.1, p.1-7, 1994.

BOHANNON, R.W. Reference Values for the Timed Up and Go Test: A Descriptive Meta-Analysis. *Journal of Geriatric Physical Therapy*; 2006;

BRETAN, O.; SILVA JUNIOR, J.E.; RIBEIRO, O.R.; CORRENTE, J.E. Risco de queda em idosos da comunidade: avaliação com o teste Timed up and go. *Braz. j. otorhinolaryngol*. [online]. 2013, vol.79, n.1, pp. 18-21. ISSN 1808-8694.

BUTTERY, A.K.; BUSCH, M.A.; GAERTNER, B.; SCHEIDT-NAVE, C.; FUCHS, J. Prevalence and correlates of frailty among older adults: findings from the German health interview and examination survey. *BMC Geriatr*. 2015 Mar 8

CALLISAYA, M.L.; BLIZZARD, L.; SCHMIDT, M. D.; MCGINLEY, J.L.; LORD, S.R.; SRIKANTH, V.K. A population-based study of sensorimotor factors affecting gait in older people. *Age and Ageing*, v.38, p.290-295, 2009.

CAMPOLINA, A.G.; BORTOLUZZO, A.B.; FERRAZ, M.B.; CICONELLI, R.M. Validação da versão brasileira do questionário genérico de qualidade de vida short-form 6 dimensions (SF-6D Brasil). *Ciência & Saúde Coletiva*, 2011.

CAPORICCI, S.; NETO, M.F.O. Estudo comparativo de idosos ativos e inativos através da avaliação das atividades da vida diária e medição da qualidade de vida. *Revista Motricidade*, vol. 7, n. 2, p. 15-24, 2011.

CARDON-VERBECQ, C.; LOUSTAU, M.; GUITARD, E.; BONDUELLE, M.; DELAHAYE, E.; KOSKAS, P.; RAYNAUD-SIMON, A. Predicting falls with the cognitive timed up-and-go dual task in frail older patients. *Ann Phys Rehabil Med*. 2017 Apr; 60(2):83-86. doi: 10.1016/j.rehab.2016.07.003. Epub 2016 Aug 16.

CHEIK N.C.; REIS I.T.; HEREDIA R.A.G.; VENTURA M.L.; TUFIK S.; ANTUNES H.K.M.; MELLO M.T.; Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. *R. bras. Ci. e Mov. Brasília* v. 11 n. 3 p. 45-52 jul./set. 2003.

CHEN, P.Y.; WEI, S.H.; HSIEH, W.L.; CHEEN, J.R.; CHEN, L K.; KAO, C.L. Lower limb power rehabilitation (LLPR) using interactive video game for improvement of balance function in older people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v.55, p.677-682, 2012.

COSTA, A. G. S.; ARAUJO, T. L.; OLIVEIRA, A. R. S.; MORAIS, H. C. C.; SILVA, V. M.; LOPES, M. V. O. Fatores de risco para quedas em idosos. *Ver. Rene*. 14(4):821-8. 2013.

COSTA E.L .; FILHO P.S.C.; MOURA M.S.; SOUSA T.S.; LEMOS A.; PEDROSA M.A.C.; Efeitos de um programa de exercícios em grupo sobre a força de preensão manual em idosas com baixa massa óssea. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2012; 56/5.

COSTA, T.B; NERI, A.L. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública* vol.27 no.8 Rio de Janeiro Aug. 2011.

COLLARD, R.M.; BOTER, H.; SCHOEVEERS, R.A.; VOSHAAR, R.C.O. Prevalence of Frailty in Community-Dwelling Older Persons: A Systematic Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 60, n. 8, p. 1487–1492, 2012.

CREGO, D. O. C.; BATISTA, N. A. Funcionalidade, força muscular e depressão em idosos frágeis, pré-frágeis e não-frágeis da região metropolitana de Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte Junho/ 2010.

CROW, R. S; LOHMAN, M. C.; PIDGEON, D.; BRUCE, M. L.; BARTELS, S. J.; BATSIS, J. A. Frailty Versus Stopping Elderly Accidents, Deaths and Injuries Initiative Fall Risk Score: Ability to Predict Future Falls. *J Am Geriatr Soc*. 2018 Mar;

CRUZ, D.T.; CRUZ, F.M.; RIBEIRO, A.L.; VEIGA, C.L.; LEITE, I.C.G. Associação entre capacidade cognitiva e ocorrência de quedas em idosos. *Cad. Saúde Colet.*, 2015, Rio de Janeiro, 23 (4): 386-393

CRUZ-JENTOFT A.F.; BAEYENS J.P.; BAUER J.M.; BOIRIE Y.; CEDERHOLM T.; LANDI F.; MARTIN F.C.; MICHEL J.P.; ROLLAND Y.; SCHNEIDER S.M.; TOPINKOVÁ E.; VANDEWOUDE M.; ZAMBONI M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, Volume 39, Issue 4, 1 July 2010, Pages 412–423. 13 April 2010.

DIAS, J. A.; OVANDO, A. C.; KÜLKAMP, W.; BORGES JUNIOR, N. G. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010, 12(3):209-216.

DELBAERE, K.; STURNIEKS, D.L.; CROMBEZ, G.; LORD, S.R. Concern about falls elicits changes in gait parameters in conditions of postural threat in older people. *Journal Gerontology*, v.64, n.2, p.237–242, 2009.

Departamento de Atenção Básica. Obesidade /Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 108 p. il. - (Cadernos de Atenção Básica, n. 12) (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

DUNCAN, B.B.; SCHMIDT, M.I.; GIUGLIANI, E.R.J. Medicina ambulatorial: condutas de atenção primária baseada em evidências. 3a Ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2004.

FABRÍCIO, S.C.C.; RODRIGUES, R.A.P.; JUNIOR, M.L.C. Causas e consequências de quedas em idosos atendidos em hospital público. *Rev Saúde Públ* 2004; 38(1): 93-9.

FIDELIS, L. L.; PATRIZZI, L. J.; WALSH, I. A. P.; Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, 2013;

FIGLIOLINO, J. A. M.; MORAIS, T. B.; BERBEL, A. M.; CORSO, S. Análise da influência do exercício físico em idosos com relação a equilíbrio, marcha e atividade de vida diária.

FIGUEIREDO, I.M.; SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C.; SILVA, F.C.M.; Souza MAP. Test of grip strength using the Jamar dynamometer. *Acta Fisiatr.* 2007;14(2):104-10.

FREITAS, C. V.; SARGES, E. S. N. F.; MOREIRA, K. E. C. S.; CARNEIRO, S. R. Avaliação de fragilidade, capacidade funcional e qualidade de vida dos idosos atendidos no ambulatório de geriatria de um hospital universitário. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, Rio de Janeiro, 2016; 19(1):119-128.

FRIED, L. P.; TANGEN, C. M.; WALSTON, J.; NEWMAN, A. B.; HIRSCH, C.; Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J. Gerontol. Med. Sci.* v. 56, M146–M156, 2001.

GUIMARÃES, L.H.C.T.; GALDINO, D.C.A.; MARTINS, F.L.M.; VITORINO, D.F.M.; PEREIRA, K.L.; CARVALHO, E.M. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Revista Neurociências*. São Paulo, vol 12, n- 12, p.68-72, Abr/Jun de 2004.

GUIMARÃES, J.M.N.; FARINATTI, P.T.V. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.11, n.5, p.299-305, 2005.

HAIN, T. C.; UDDIN, M. Pharmacological treatment of vertigo. *CNS Drugs*, v. 17, n. 2, p. 85–100, 2003.

HOFHEINZ, M.; SCHUSTERSCHITZ, C. Dual task interference in estimating the risk of falls and measuring change: a comparative, psychometric study of four measurements. *Clinical Rehabilitation*, v. 24, n. 9, p. 831–842, 2010.

KRISTENSEN, M. T.; FOSS, N.B.; KEHLET, H. Timed “up & go” test as a predictor of falls within 6 months after hip fracture surgery. *Physical Therapy*, v. 87, n. 1, p. 24-30, 2007.

LENARDT, M. H.; BINOTTO, M. A.; CARNEIRO, N. H. K.; CECHINEL, C.; BETIOLLI, S. E.; LOURENÇO, T. M. Força de preensão manual e atividade física em idosos fragilizados. *Rev Esc Enferm USP* · 2016;50(1):88-94.

LENARDT, M. H.; CARNEIRO, N. H. K.; BETIOLLI, S. E.; RIBEIRO, D. K. M. N.; WACHHOLZ, P. A. Prevalência de pré-fragilidade para o componente velocidade da marcha em idosos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* maio-jun. 2013;

LENARDT, M. H.; CARNEIRO, N. H. K., BINOTTO, M. A.; WILLIG, M. H.; LOURENÇO, T. M.; ALBINO, J. Fragilidade e qualidade de vida de idosos usuários da atenção básica de saúde. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2016 mai-jun;69(3):478-83.

LENARDT, M. H.; SOUSAL, J. A. V.; GRFENL, C. R. B.; BERIOLLI, S. E.; CARNEIROL, N. H. K.; RIBEIRO, D. K. M. N. R. Velocidade da marcha e escore cognitivo em idosos usuários da atenção primária. *Rev Bras Enferm*. 2015 nov-dez;68(6):1163-8.

LEONARD, C.T.; MATSUMOTO, T.; DIEDRICH, P.M.; MCMILLAN, J.A. Changes in neural modulation and motor control during voluntary movement of older individuals. *Journal of Gerontology*, v.52, n.5, 1997.

LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Revista de Saúde Pública*, v. 40, n. 4, p. 712–719, 2006.

LUSTOSA, L. P.; PEREIRA, D.S.; DIAS,R.C.; BRITTO, R.R.; PARENTONI, A.N.; PEREIRA, L.S.M. Tradução e adaptação transcultural do *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire* em idosos. *Geriatrics & Gerontologia*. 2011;5(2):57-65, 2011.

MACEDO, C.; GAZZOLA, J. M.; NAJAS, M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. UFSP, Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, v.33, n. 3, p. 177-84. São Paulo, 2008.

MARTIN, F.G.; NEBULONI, C.C.; NAJAS M.S.; Correlação entre estado nutricional e força de preensão palmar em idosos. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 2012; 15(3):493-504

MASEL, M.C.; GRAHAM, J.E.; REISTETTER, T.A.; MARKIDES, K.S.; OTTENBACHER, K.J.; Frailty and health related quality of life in older Mexican Americans. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2009;

MASTROENI, F. M.; MASTROENI, S. S. B.; ERZINGER, G. S.; MARUCCI, M. F. N. Antropometria de idosos residentes no município de Joinville-SC, Brasil. Rev. Bras. Geriatr. Gereontol., Rio de Janeiro, 2010.

MATHIAS, S; NAYAK, US; ISAACS, B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. Arch Phys Med Rehabil, 1986 Jun;67(6):387-9.

MELZER, I.; BENJUYA, N.; KAPLANSKI, J. Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non-fallers. Age and ageing, v.33, n.6, p.602-607, 2004.

MASSI, G.; Wosiacki, F.T.; GUARINELLO, A.C.; LACERDA, A.B.M.; CARVALHO, T.P.; WANDERBROOKE, A.C.; CAIRO, N.G.; LIMA, R.R. Active aging: an intervention-research report. Rev. CEFAC vol.20 no.1 São Paulo Jan./Feb. 2018.

MORLEY, J.E.; VELLAS, B.; VAN KAN, G.A.; Frailty Consensus: A Call to Action. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(6):392-397. doi:10.1016/j.jamda.2013.03.022.

NERI, A.L.; YASSUDA, M.S.; ARAUJO, L.F.; EULALIO, M.C.; CABRAL, B.E.; SIQUEIRA, M.E.C.; SANTOS, G.A.; MOURA, J.G.A. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 29(4):778-792, abr, 2013.

NETO, A.F.L.; GUIMARÃES, R.F. Atividade Física e Incidência de Quedas em Idosos. Revista Saúde e Desenvolvimento | ano 1 n.2 | jul- dez 2012.

NOGUEIRA, S.L. Capacidade funcional, nível de atividade física e condições de saúde de idosos longevos: um estudo epidemiológico. Viçosa, UFV (Dissertação), 2008.

NOVAES, R. D.; MIRANDA, A. S.; DOURADO, V. Z. Velocidade usual da marcha em brasileiros de meia idade e idosos. Rev Bras Fisioter, São Carlos, v. 15, n. 2, p. 117-22, mar./abr. 2011;

NUNES, D. P. Validação da avaliação subjetiva de fragilidade em idosos no município de São Paulo: Estudo SABE. Universidade de São Paulo, 2011.

PADOIN, P. G.; GONÇALVES, M. P.; COMARU, T.; SILVA, A. M. V.; Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. O Mundo da Saúde, São Paulo: 2010;

PARADELA, E.M.P.; LOURENÇO, R.A.; VERAS, R.P. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. Revista de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 39(6):918-23, 2005.

PARANJAPE, S.; CHITALIA, D. Assessment of Simple Gait Related Dual and Triple Tests in Predicting the Risk of Fall in Adults Above Age of 50 years. Cureus, v. 8, n. 6, p. 6–10, 2016.

PIJNAPPELS, M.; VAN DER BURG, P.J.; REEVES, N.D.; VAN DIEEN, J.H. Identification of elderly fallers by muscle strength measures. European Journal of Applied Physiology, v.102, n.5, p.585-92, 2008.

PIMENTA, F.A.P.; SIMIL, F.F.; TORRES, H.O.G.; AMARAL, C.F.S.; REZENDE, C.F.; COELHO, T.O.; REZENDE, N.A. Avaliação da qualidade de vida de aposentados com a utilização do Questionário SF-36. Rev Assoc Med Bras 2008;

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed &quot;Up &amp; Go&quot;; a test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of the American Geriatrics Society, v.39, p.142-148, 1991.

QUACH, L.; GALICA, A.M.; JONES, R.N.; The nonlinear relationship between gait speed and falls: the Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. Journal of the American Geriatrics Society, v. 59, n. 6, p. 1069-73, 2011.

REZENDE, CANAAN F.A. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. Arq. Bras. Cardiol. [online]. 2006, vol.87, n.6, pp. 728-734. ISSN 1678-4170.

RIZZOLI, R.; REGINSTER, J.Y.; ARNAL, J.F.; BAUTMANS, I.; BEAUDART, C.; BISCHOFF-FERRARI, H.; BIVER, E.; BOONEN, S.; BRANDI, M.L.; CHINES, A.; COOPER, C.; EPSTEIN, S.; FIELDING, R.A.; GOODPASTER, B.; KANIS, J.A.; KAUFMAN, J.M.; LASLOP, A.; MALAFARINA, V.; MAÑAS, L.R.; MITLAK, B.H.; OREFFO, R.O.; PETERMANS, J.; REID, K.; ROLLAND, Y.; SAYER, A.A.; TSOUDELOS, Y.; VISSER, M.; BRUYERE, O. Quality of Life in Sarcopenia and Frailty. Calcif Tissue Int. 2013 Aug; 93(2): 101–120.

SAFONS, M.P.; PEREIRA, M.M.; RODRIGUES, J.F.A. Efeitos do ‘Programa Melhor Idade Brasil Telecom’ de Condicionamento Físico sobre a força dos membros inferiores de praticantes idosos. Revista Digital – Buenos Aires. Brasília, n.98, Julho, 2008. Disponível em . Acesso em: 18 Nov. 2007.

SANTOS, D.M.; MELO, S.I.L.; CARNEIRO, L.C.; ANDRADE, M.C. Características da Marcha de Idosos Considerando a Atividade Física e o Sexo. *Fisioter. Mov.* 2008 out/dez;21(4):137-148.

SHUMWAY-COOK, A.; BRAUER, S.; WOOLLACOTT, M. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy*, v. 80, n. 9, p.142–148, 2000.

SILVA, J.C.A.; PESSOA, J.F.; SILVA, L.N.; RIBEIRO, M.D.A.; HAZIME, D.A.; CAMPELO, G.O. Associação entre o risco de queda e o índice de depressão em idosos. *SANARE, Sobral* - V.15 n.02, p.08-14, Jun./Dez. – 2016.

SILVA, M.F.; GOULART, N.B.A.; LANFERDINI, F.J.; MARCON, M.; DIAS, C.P. .Relação entre os níveis de atividade física e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. *Rev. bras. geriatr. gerontol.* 2012, vol.15, n.4, pp. 634-642. ISSN 1809-9823.

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. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(12):2623-2636, 2006.

TAVARES, D.M.S.; ALMEIDA, E.G.; FERREIRA, P.C.S.; DIAS, F.A.; PEGORARI, M.S. Status de Fragilidade entre idosos com indicativo de depressão segundo o sexo. *J Bras Psiquiatr.* 2014;63(4):347-53.

TOSCANO, J.J.O.; OLIVEIRA, A.C.C. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. *Rev. bras. med. esporte*;15(3):169-173, maio-jun. 2009. tab.

TRIBESS, S.; VIRTUOSO, J.S.; JUNIOR, OLIVEIRA, R.J. Atividade física como preditor da ausência de fragilidade em idosos. *Rev Assoc Med Bras* 2012;58(3):341-7.

VARAS-FABRA, F.; CASTRO, M. E.; TORRES, L.A.P.; FERNÁNDEZ, M.J.F.; MORAL, R.R.; BERGE, I.E. Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Aten Primaria* 2006 nov; 38 (8): 450-5.

VIANA, J.U.; SILBA, S.L.; TORRES, J.L.; DIAS, J.M.; PEREIRA, L.S.; DIAS, R.C. Influence of sarcopenia and functionality indicators on the frailty profile of community-dwelling elderly subjects: a cross sectional study. *Braz J Phys Ther* 2013;17(4):343-81.

VIEIRA, B.S.P.P.; ATHAYDE, F.T.S.; SILVA, N.S.; MOREIRA, A.P.; PESSOA, I.M.S.; VELLOSO, M. Relação entre o nível de atividade física e o grau de obstrução das vias aéreas em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *ASSOBRAFIR Ciência.* 2015 Ago;6(2):55-64.

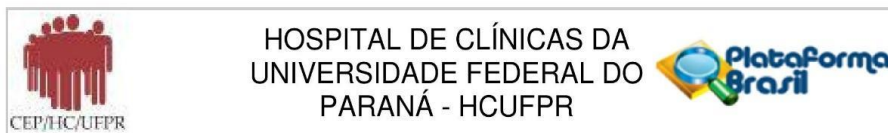
WARE, J.E.; JR, KOSINSKI M.; GANDEK, B. SF-36 Health Survey: manual and interpretation guide. Lincoln, RI: QualityMetric Inc., 2000: B6-B11.

YESAVAGE, J.A.; BRINK, T.L.; ROSE, T.L. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiat Res* 1983;17:37-49.

YU R.; MORLEY, J.E.; KWOW,T.; LEUNG,J.; CHEUNG,O. WOO,J. The Effects of Combinations of Cognitive Impairment and Pre-frailty on Adverse Outcomes from a Prospective Community-Based Cohort Study of Older Chinese People.*Front Med (Lausanne)*. 2018 Mar 6;5:50. doi: 10.3389/fmed.2018.00050.

## APÊNDICES

### APÊNDICE I – PARECER DE APROVAÇÃO PROJETO NO CEP



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO COM JOGOS VIRTUAIS E SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NA FUNÇÃO MUSCULOESQUELÉTICA E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS PRÉ-FRÁGEIS

**Pesquisador:** Anna Raquel Silveira Gomes

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 58865916.8.0000.0096

**Instituição Proponente:** Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio  
PRODIET NUTRICAÇÃO CLÍNICA LTDA

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.804.775

##### Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma proposta de ensaio clínico controlado randomizado com 90 participantes.

Este ensaio propõe um programa de treinamento físico através do videogame associado ou não ao uso do complemento alimentar de proteína em pó tem por objetivo melhorar a condição física (força das pernas, equilíbrio, flexibilidade), funcional (velocidade da caminhada, capacidade de realizar atividades diárias) e nutricional (diminuição da gordura corporal, aumento dos músculos), e, como consequência diminuir o risco de quedas e aumentar a independência para as atividades diárias.

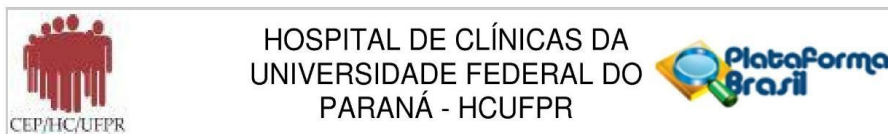
##### Objetivo da Pesquisa:

Comparar os efeitos do treinamento físico com jogos virtuais com e sem suplementação proteica na função musculoesquelética, estado nutricional e qualidade de vida de idosos pré-frágeis.

Objetivo Secundário:

Verificar os efeitos do treinamento físico com jogos virtuais com ou sem suplementação proteica no equilíbrio e risco de quedas de idosos pré-frágeis.

**Endereço:** Rua Gal. Carneiro, 181  
**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-900  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-1041 **Fax:** (41)3360-1041 **E-mail:** cep@hc.ufpr.br



Continuação do Parecer: 1.804.775

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Alguns riscos podem relacionados ao estudo podem ser: quedas, dores musculares, aumento ou diminuição da pressão arterial, cansaço, constrangimento ao responder aos questionários, insatisfação com os resultados dos testes e/ou com o desempenho no exercício, dificuldade em realizar a prática dos exercícios, mal-estar após ingerir o complemento alimentar de proteína em pó, dificuldade em se adaptar ao uso do complemento alimentar de proteína em pó. Caso alguma injúria anteriormente citada venha a ocorrer, o participante será atendido prontamente por um profissional habilitado da equipe do projeto e, se necessário, será encaminhado para receber atendimento no Sistema Único de Saúde (SUS) ou, se possuir convênio médico, em local de preferência do participante.

Os benefícios esperados com essa pesquisa são: 1) Melhora no equilíbrio; 2) Aumento da força muscular; 3) Aumento da quantidade de músculo; 4) Diminuição dos riscos de quedas; 5) Melhora da função dos músculos das pernas; 6) Aumento da independência para atividades diárias.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Serão realizadas avaliações contendo testes de força, equilíbrio, desempenho para a realização das atividades diárias, peso, altura, circunferências corporais, registro alimentar, exames de sangue e de imagens (Ultrassonografia dos músculos da coxa e

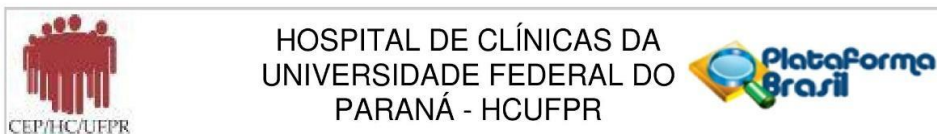
Densitometria óssea), para avaliar a quantidade de músculo, gordura e osso. Estas avaliações serão divididas em 7 (sete) dias, sendo necessário permanecer aproximadamente por uma hora e meia em cada dia de avaliação. Em seguida, o participante participará de um dos seguintes grupos:

Grupo treinamento físico com videogame; Grupo treinamento físico com videogame associado a suplementação proteica (complemento alimentar de proteína em pó); Grupo suplementação proteica; Grupo Suplementação Isoenergética (complemento alimentar de carboidrato em pó) ou Grupo controle (manter atividades habituais), por um período de 12 semanas, com o direito de trocar de grupo na sequência. Na última etapa o participante será novamente avaliado(a) da mesma forma que no início do estudo.

O participante deverá comparecer em 5 (cinco) locais diferentes previamente agendado para as avaliações. Os locais serão: Unidade Metabólica do HC-UFPR, na Rua Padre Camargo, 280 (rua dos fundos do HC), Alto da Glória, Curitiba-PR, em 3 (três) dias alternados

permanecendo aproximadamente por 1:30 (uma hora e meia) cada, para realizar a avaliação de força, equilíbrio, desempenho para a realização das atividades diárias, peso, altura, circunferências corporais, registro alimentar, exames de sangue, urina e de imagens (Ultrassonografia dos

**Endereço:** Rua Gal. Carneiro, 181  
**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-900  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-1041 **Fax:** (41)3360-1041 **E-mail:** cep@hc.ufpr.br



Continuação do Parecer: 1.804.775

músculos da coxa).

Comparecer no Serviço de Reabilitação e Fisioterapia do HC-UFPR, na Rua General Carneiro, 181, Alto da Glória, Curitiba-PR, para avaliação da velocidade da caminhada, do equilíbrio, força e atividade elétrica dos músculos em 1 (um) único dia permanecendo por aproximadamente 1:30 (uma hora e meia), e para realizar o treinamento neste mesmo local durante 12 semanas, 2 vezes na semana, por 50 minutos cada treinamento, quando sorteado no Grupo treinamento físico com videogame ou no Grupo treinamento físico com videogame associado a suplementação proteica. Comparecer também no Serviço de Endocrinologia e Metabologia – SEMPR, HC-UFPR, na Avenida Agostinho Leão Junior, 285, Alto da Glória, Curitiba-PR, para realização do exame de densitometria óssea por aproximadamente 1:30 (uma hora e meia). Comparecer no Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná, na Rua Coração de Maria, 92, Jardim Botânico, Curitiba-PR para avaliação da força muscular por aproximadamente 40 (quarenta) minutos. Comparecer no Laboratório de Otoneurologia da Clínica de Fonoaudiologia da Universidade Tuiuti do Paraná, na Rua Sydnei Antonio Rangel Santos, 238, Santo Inácio, Curitiba-PR, para avaliação do equilíbrio por aproximadamente 1:30 (uma hora e meia). E, por fim, receber em domicílio os pesquisadores do estudo para avaliação dos fatores de risco de quedas domiciliares em um único dia por aproximadamente 20 (vinte) minutos. O participante receberá o produto de complemento alimentar de proteína em pó gratuitamente e deverá ingerir a quantidade

orientada 5 (cinco) dias por semana (de segunda a sexta-feira) por 12 (doze) semanas consecutivas.

O material biológico (sangue e urina) será coletado pela Unidade do Laboratório de Análises Clínicas do Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, transportado por um dos pesquisadores do estudo até o Centro Universitário – UniBrasil para análise e em seguida esse material será descartado.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

todos os documentos necessários foram apresentados.

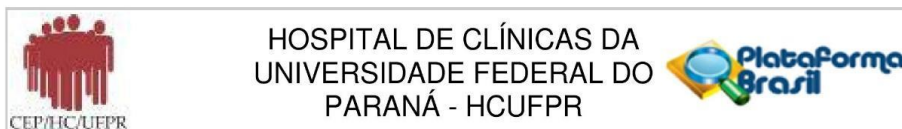
#### **Recomendações:**

É obrigatório trazer ao CEP/HC uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi aprovado, para assinatura e rubrica. Após, xerocar este TCLE em duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma para o participante da pesquisa.

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pendências atendidas de forma adequada, projeto pode ser aprovado.

|                                         |                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Endereço:</b> Rua Gal. Carneiro, 181 | <b>CEP:</b> 80.060-900                                  |
| <b>Bairro:</b> Alto da Glória           |                                                         |
| <b>UF:</b> PR                           | <b>Município:</b> CURITIBA                              |
| <b>Telefone:</b> (41)3360-1041          | <b>Fax:</b> (41)3360-1041 <b>E-mail:</b> cep@hc.ufpr.br |



Continuação do Parecer: 1.804.775

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HC-UFPR, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/2012 e na Norma Operacional Nº 001/2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto conforme proposto para início da Pesquisa. Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos. Manter os documentos da pesquisa arquivado.

É dever do CEP acompanhar o desenvolvimento dos projetos, por meio de relatórios semestrais dos pesquisadores e de outras estratégias de monitoramento, de acordo com o risco inerente à pesquisa.

#### Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                              | Postagem            | Autor                      | Situação |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_774290.pdf         | 17/10/2016 16:41:00 |                            | Aceito   |
| Outros                                                    | Oficio_CEP_17_10_16.pdf                              | 17/10/2016 16:40:24 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_Prefrags_CEP_HC_17_10_16.pdf                 | 17/10/2016 16:39:31 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_Projeto_Prefrags_17_10_16.pdf                   | 17/10/2016 16:39:01 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| Outros                                                    | Aprovacao_colegiado_15_08_16.pdf                     | 15/08/2016 14:14:27 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| Orçamento                                                 | Orcamento_15_08_16.pdf                               | 15/08/2016 13:52:28 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| Outros                                                    | Concordancia_de_servicos_SEMPR_15_08_16.pdf          | 15/08/2016 13:32:31 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| Outros                                                    | Concordancia_de_servicos_UniMulti_13_08_16.pdf       | 15/08/2016 13:20:13 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| Outros                                                    | Concordancia_de_servicos_CabecaPes_coco_15_08_16.pdf | 15/08/2016 13:19:26 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| Folha de Rosto                                            | Folha_de_Rosto_15_08_16.PDF                          | 15/08/2016 13:16:03 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito   |
| Declaração de                                             | Qualificacao_de_todos_os_pesquisad                   | 14/08/2016          | Anna Raquel                | Aceito   |

**Endereço:** Rua Gal. Carneiro, 181

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-900

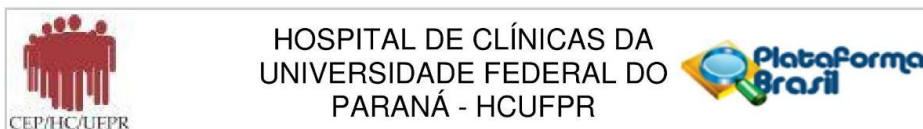
**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-1041

**Fax:** (41)3360-1041

**E-mail:** cep@hc.ufpr.br



Continuação do Parecer: 1.804.775

|                             |                                                                            |                     |                            |        |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|--------|
| Pesquisadores               | ores_13_08_16.pdf                                                          | 19:06:13            | Silveira Gomes             | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Termo_de_responsabilidade_com_a_pesquisa_13_08_16.pdf                      | 14/08/2016 19:06:02 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Termo_de_confidencialidade_13_08_16.pdf                                    | 14/08/2016 19:05:49 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Declaracao_de_uso_especifico_do_material_e_ou_dados_coletados_13_08_16.pdf | 14/08/2016 19:05:34 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Declaracao_de_tornar_publico_os_resultados_13_08_16.pdf                    | 14/08/2016 19:05:23 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Outros                      | Carta_de_Autorizacao_ProjetoSMS_AnnaRaquel_11_08_13.pdf                    | 14/08/2016 19:03:59 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Outros                      | Carta_de_Autorizacao_ProjetoSMS_NataliaMoreira_11_08_13.pdf                | 14/08/2016 19:02:35 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Outros                      | Concordancia_de_servicos_ProDiet_13_08_16.pdf                              | 14/08/2016 19:01:29 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Outros                      | Concordancia_de_servicos_Dpto_OftalmologiaOtorrino_11_08_16.pdf            | 14/08/2016 19:01:07 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Outros                      | Concordancia_de_servicos_UNICLIN_13_08_16.PDF                              | 14/08/2016 18:59:27 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Outros                      | Concordancia_de_servicos_REPARK_VeraIsrael_13_08_16.pdf                    | 14/08/2016 18:58:43 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Outros                      | Concordancia_de_servicos_UniBrasil_13_08_16.pdf                            | 14/08/2016 18:57:56 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Outros                      | Concordancia_de_servicos_UnidadeMetabolica_11_08_16.pdf                    | 14/08/2016 18:57:28 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Declaracao_do_orientador_do_aluno_11_08_16.pdf                             | 14/08/2016 18:54:42 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Declaracao_de_compromisso_dos_pesquisadores_13_08_16.pdf                   | 14/08/2016 18:54:28 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | Carta_de_encaminhamento_do_pesquisador_ao_CEP_11_08_16.pdf                 | 14/08/2016 18:54:17 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |
| Cronograma                  | Cronograma_de_pesquisa_13_08_16.pdf                                        | 14/08/2016 18:53:51 | Anna Raquel Silveira Gomes | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua Gal. Carneiro, 181**Bairro:** Alto da Glória**CEP:** 80.060-900**UF:** PR**Município:** CURITIBA**Telefone:** (41)3360-1041**Fax:** (41)3360-1041**E-mail:** cep@hc.ufpr.br



HOSPITAL DE CLÍNICAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - HCUFPR



Continuação do Parecer: 1.804.775

CURITIBA, 01 de Novembro de 2016

---

**Assinado por:**  
**maria cristina sartor**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Gal. Carneiro, 181

**Bairro:** Alto da Glória

**CEP:** 80.060-900

**UF:** PR

**Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-1041

**Fax:** (41)3360-1041

**E-mail:** cep@hc.ufpr.br

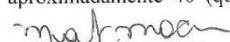
## APÊNDICE II – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Anna Raquel Silveira Gomes, pesquisadora da Universidade Federal do Paraná, estou convidando o(a) senhor(a), com pré-fragilidade e/ou sarcopenia a participar de um estudo intitulado **“EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO COM JOGOS VIRTUAIS E SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NA FUNÇÃO MUSCULOESQUELÉTICA E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS PRÉ-FRÁGEIS”**. Esse programa de treinamento físico através do videogame associado ou não ao uso do complemento alimentar de proteína em pó tem por objetivo melhorar sua condição física (força das pernas, equilíbrio, flexibilidade), funcional (velocidade da caminhada, capacidade de realizar atividades diárias) e nutricional (diminuição da gordura corporal, aumento dos músculos), e, como consequência diminuir seu risco de quedas e aumentar sua independência para as atividades diárias.

Caso o(a) senhor(a) participe da pesquisa, será necessário realizar avaliações contendo testes de força, equilíbrio, desempenho para a realização das atividades diárias, peso, altura, circunferências corporais, registro alimentar, exames de sangue e de imagens (Ultrassonografia dos músculos da coxa e Densitometria óssea), para avaliar a quantidade de músculo, gordura e osso. Estas avaliações serão divididas em 7 (sete) dias, sendo necessário permanecer aproximadamente por uma hora e meia em cada dia de avaliação. Em seguida, o(a) senhor(a) será sorteado(a) para participar de um dos seguintes grupos: Grupo treinamento físico com videogame; Grupo treinamento físico com videogame associado a suplementação proteica (complemento alimentar de proteína em pó); Grupo suplementação proteica; Grupo Suplementação Isoenergética (complemento alimentar de carboidrato em pó) ou Grupo controle (manter atividades habituais), por um período de 12 semanas, com o direito de trocar de grupo na sequência. E, por fim, o(a) senhor(a) será novamente avaliado(a) da mesma forma que no início do estudo.

Para tanto o(a) senhor(a) deverá comparecer em 5 (cinco) locais diferentes previamente agendado para as avaliações. Os locais serão: Unidade Metabólica do HC-UFPR, na Rua Padre Camargo, 280 (rua dos fundos do HC), Alto da Glória, Curitiba-PR, em 3 (três) dias alternados permanecendo aproximadamente por 1:30 (uma hora e meia) cada, para realizar a avaliação de força, equilíbrio, desempenho para a realização das atividades diárias, peso, altura, circunferências corporais, registro alimentar, exames de sangue, urina e de imagens (Ultrassonografia dos músculos da coxa). Comparecer no Serviço de Reabilitação e Fisioterapia do HC-UFPR, na Rua General Carneiro, 181, Alto da Glória, Curitiba-PR, para avaliação da velocidade da caminhada, do equilíbrio, força e atividade elétrica dos músculos em 1 (um) único dia permanecendo por aproximadamente 1:30 (uma hora e meia), e para realizar o treinamento neste mesmo local durante 12 semanas, 2 vezes na semana, por 50 minutos cada treinamento, quando sorteado no Grupo treinamento físico com videogame ou no Grupo treinamento físico com videogame associado a suplementação proteica. Comparecer também no Serviço de Endocrinologia e Metabologia – SEMPR, HC-UFPR, na Avenida Agostinho Leão Junior, 285, Alto da Glória, Curitiba-PR, para realização do exame de densitometria óssea por aproximadamente 1:30 (uma hora e meia). Comparecer no Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná, na Rua Coração de Maria, 92, Jardim Botânico, Curitiba-PR para avaliação da força muscular por aproximadamente 40 (quarenta) minutos. Comparecer no Laboratório de Otoneurologia da

  
**MARIA JOSÉ MOCELIN**  
 Membro do Comitê de Ética em Pesquisa  
 em Seres Humanos do HC/UFPR  
 Matrícula 7462

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_  
 Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE \_\_\_\_\_

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Clínica de Fonoaudiologia da Universidade Tuiuti do Paraná, na Rua Sydnei Antonio Rangel Santos, 238, Santo Inácio, Curitiba-PR, para avaliação do equilíbrio por aproximadamente 1:30 (uma hora e meia). E, por fim, receber em seu domicílio os pesquisadores do estudo para avaliação dos fatores de risco de quedas domiciliares em um único dia por aproximadamente 20 (vinte) minutos. O(a) senhor(a) receberá o produto de complemento alimentar de proteína em pó gratuitamente e deverá ingerir a quantidade orientada 5 (cinco) dias por semana (de segunda a sexta-feira) por 12 (doze) semanas consecutivas.

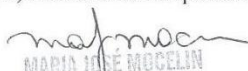
O material biológico (sangue e urina) será coletado pela Unidade do Laboratório de Análises Clínicas do Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, transportado por um dos pesquisadores do estudo até o Centro Universitário – UniBrasil para análise e em seguida esse material será descartado.

Nenhuma das avaliações e intervenções citadas acima terá custo para o(a) Senhor(a). Além disso, com relação ao transporte para comparecer as avaliações e intervenções do estudo atual, considerando o Estatuto do Idoso Brasileiro de lei 10741/2003 Art. 69 que garante a isenção do pagamento de tarifas de transporte público para idosos acima de 60 anos de idade, o senhor(a) não terá custo para deslocamento. Caso o senhor(a) necessite de acompanhamento, tanto nas avaliações quanto nas intervenções, os acompanhantes deverão assumir as despesas com o transporte. E, se o acompanhante não conseguir financiar seu próprio transporte o senhor(a) não poderá participar da pesquisa.

É possível que o(a) senhor(a) experimente algum desconforto, principalmente relacionado a agulhada na coleta de sangue. Para verificar a atividade elétrica do seu músculo, serão colocados eletrodos de superfície na parte da frente e de trás da coxa, os quais não provocarão incomodo nem dor. Se o(a) senhor(a) sentir algum sinal ou sintoma desconfortável como dor, cansaço, fadiga, tontura, falta de ar ou eventualmente uma queda durante ou após a realização dos testes e/ou exercícios com videogame e/ou uso do complemento alimentar de proteína em pó, a atividade será interrompida e o(a) senhor(a) será primeiramente atendido(a) por nossa equipe e, caso necessário, será encaminhado(a) para atendimento no Sistema Único de Saúde (SUS) ou, caso o(a) senhor(a) possua, ao atendimento pelo seu convênio de saúde. O (a) senhor(a) receberá assistência gratuitamente pelo tempo que for necessário.

Alguns riscos podem relacionados ao estudo podem ser: quedas, dores musculares, aumento ou diminuição da pressão arterial, cansaço, constrangimento ao responder aos questionários, insatisfação com os resultados dos testes e/ou com o desempenho no exercício, dificuldade em realizar a prática dos exercícios, mal-estar após ingerir o complemento alimentar de proteína em pó, dificuldade em se adaptar ao uso do complemento alimentar de proteína em pó. Caso alguma injúria anteriormente citada venha a ocorrer o(a) senhor(a) será atendido prontamente por um profissional habilitado da equipe do projeto e, se necessário, será encaminhado para receber atendimento no Sistema Único de Saúde (SUS) ou, se possuir convênio médico, em local de sua preferência.

Os benefícios esperados com essa pesquisa são: 1) Melhora no equilíbrio; 2) Aumento da força muscular; 3) Aumento da quantidade de músculo; 4) Diminuição dos riscos de quedas; 5) Melhora da função dos músculos das pernas; 6) Aumento da independência para atividades diárias.

  
**MARIA JOSÉ MOCELIN**  
 Membro do Comitê de Ética em Pesquisa  
 em Ciências Humanas do HC/UFRP  
 Matrícula 7482

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_  
 Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE \_\_\_\_\_

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

No entanto, nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

Um método alternativo para o(a) senhor(a) obter os benefícios esperados do estudo em relação ao complemento alimentar de proteína em pó pode ser pelo aumento da ingestão de proteína de produtos de origem animal (carne, ovos, leites).

O(A) senhor(a) poderá ter acesso aos resultados dos exames de sangue realizados, bem como de todos os outros procedimentos que o(a) senhor(a) será submetido(a).

O pesquisador Jarbas Melo Filho, Fisioterapeuta e assistente do projeto, ficará responsável e poderá ser contatado para esclarecer eventuais dúvidas que o(a) senhor(a) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo, pessoalmente no endereço Rua Coração de Maria, 92, Jardim Botânico, Curitiba – PR, de segunda a sexta-feira das 8:00 às 18:00 horas ou a qualquer momento por meio do telefone (41) 9725-9493 ou pelo e-mail jarbasmf@hotmail.com.

Se o(a) senhor(a) tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, o(a) senhor(a) pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CEP/HC/UPFR pelo telefone 3360-1041. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos.

A sua participação neste estudo é voluntária e se o(a) senhor(a) não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

As despesas necessárias para a realização da pesquisa (exames, suplementos, etc.) não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo o(a) senhor(a) não receberá qualquer valor em dinheiro. Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, \_\_\_\_\_ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu fui informado(a) que serei atendido(a) sem custos para mim se eu apresentar algum problema dos relacionados acima. Declaro ainda que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Eu, \_\_\_\_\_, estou ciente que as imagens (exames, fotografias e filmagens) registradas durante o estudo poderão ser utilizadas para fins acadêmicos e científicos, sendo preservada a minha identidade quando estas forem divulgadas.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo e autorizo o uso das imagens.

(Nome e Assinatura do participante da pesquisa ou responsável legal)

  
**MARIA JOSÉ MOCELIN**  
 Membro do Comitê de Ética em Pesquisa  
 em Seres Humanos do HC/UPFR  
 Matrícula 7462

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE \_\_\_\_\_

## ANEXOS

## ANEXO I – Folder de divulgação do projeto



## VOCÊ SABIA QUE: VOCÊ PODE SER FRÁGIL?





VOCÊ É MULHER E TEM  
65 ANOS OU MAIS?

TEM SE SENTIDO  
FRACA?





TEM SE SENTIDO  
CANSADA?

VOCÊ TEM PERDIDO PESO  
SEM MOTIVO ?





VOCÊ TEM CAMINHADO  
MAIS LENTAMENTE?

**SE A RESPOSTA FOR **SIM** PARA PELO MENOS UMA DAS PERGUNTAS  
PROCURE-NOS. VOCÊ PODE SER FRÁGIL**

A fragilidade é uma condição que precede a perda de autonomia, mas pode ser reversível. Agende uma consulta com nossos profissionais de saúde e venha conhecer nosso projeto de exercício físico com vídeo game e suplementação protéica. Sua participação é gratuita.

**CONTATO:**

 Audrin: (41) 99710 - 0860  
 asaidvoj@gmail.com  
 Jarbas: (41) 99725 - 9493  jarbasmf@hotmail.com  
 Simone: (41) 98408 - 3535  simonebiesek@hotmail.com



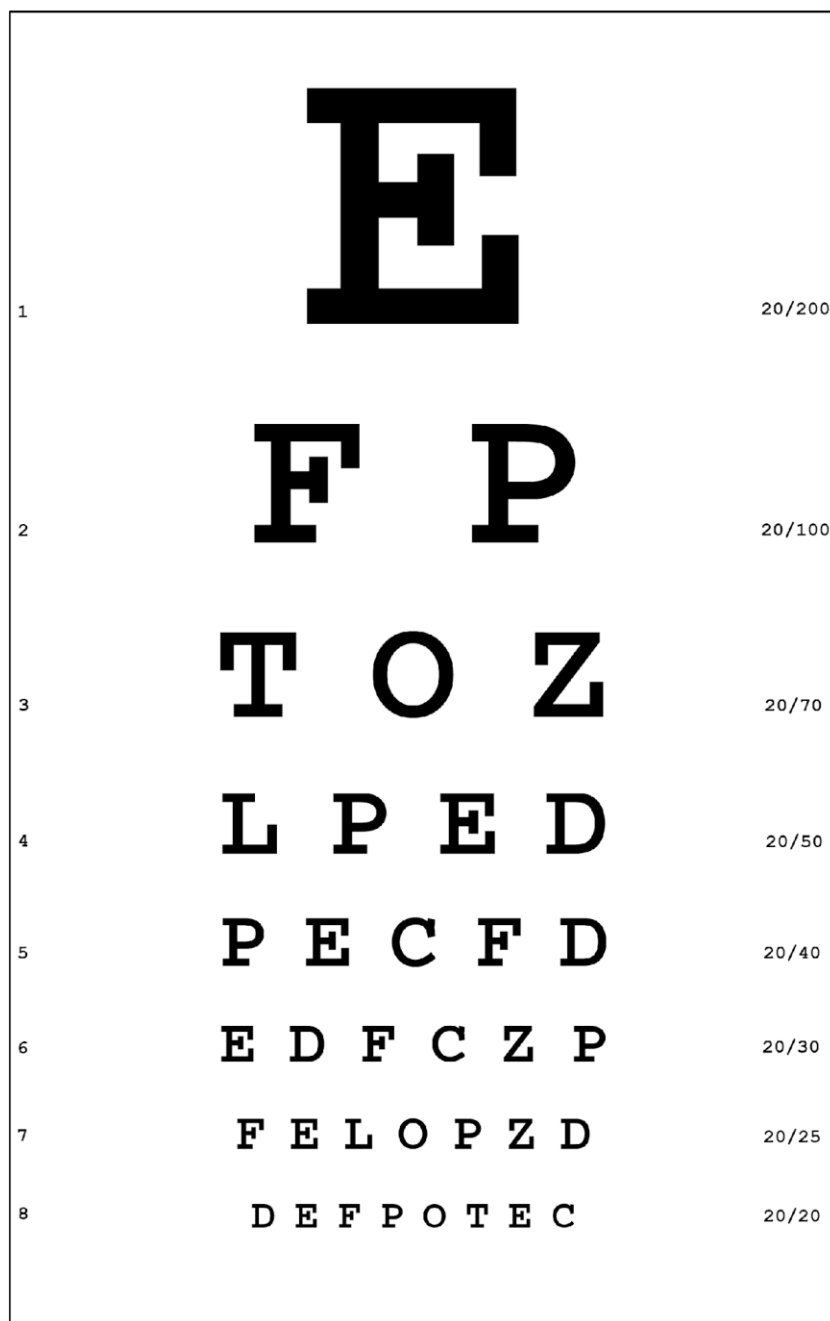







## ANEXO II - CARTÃO DE SNELLEN – ACUIDADE VISUAL (SNELLEN, 1862)

### Teste de Snellen para Acuidade Visual



Fixar cartaz a 3m de distância da pessoa em exame (das pernas posteriores da cadeira em que a pessoa estiver sentada).  
Fixar cartaz à altura dos olhos da pessoa em exame.

**ANEXO III – Mini exame do estado mental (MEEM) (BERTOLUCCI *et al.*, 1994)**

*APÊNDICE 1. Mini-Exame do Estado Mental.*

| ESCORE MÁXIMO             | ESCORE PACIENTE | ORIENTAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [5]                       | [ ]             | Qual é o ano (ano, semestre, mês, data, dia)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| [5]                       | [ ]             | Onde estamos: (estado, cidade, bairro, hospital, andar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>MEMÓRIA IMEDIATA</b>   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| [3]                       | [ ]             | Nomeie três objetos (um segundo para cada nome). Posteriormente pergunte ao paciente os 3 nomes. Dê 1 ponto para cada resposta correta. Então repita-os até o paciente aprender. Conte as tentativas e anote.<br>TENTATIVAS:                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ATENÇÃO E CÁLCULO</b>  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| [5]                       | [ ]             | “Sete” seriado. Dê 1 ponto para cada correto. Interrompa após 5 perguntas. Alternativamente solete a palavra “mundo” de trás para frente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>MEMÓRIA DE EVOCÇÃO</b> |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| [3]                       | [ ]             | Pergunte pelos 3 objetos nomeados acima. Dê 1 ponto para cada resposta correta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>LINGUAGEM</b>          |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| [9]                       | [ ]             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar 1 relógio e 1 caneta. Pergunte como chamam. Dê 2 pontos se correto.</li> <li>- Repita o seguinte: Nem aqui, nem ali, nem lá (1 ponto).</li> <li>- Seguir o comando com 3 estágios: “Pegue este papel com a mão D dobre-o ao meio e o coloque no chão” (3 pontos).</li> <li>- Leia e execute a ordem: FECHÉ OS OLHOS (1 ponto).</li> <li>- Escreva uma frase (1 ponto).</li> <li>- Copie o desenho (1 ponto).</li> </ul> |
| <b>ESCORE TOTAL</b>       |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| [30]                      | [ ]             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



**ANEXO IV – Questionário Minnesota (LUSTOSA, et al., 2011)**

| A ser completado pelo participante                            | Você realizou esta atividade? |     | 1ª semana                  | 2ª semana                     | Tempo por ocasião |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----|----------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Atividade                                                     | não                           | sim | (média de x última semana) | (média de x penúltima semana) | (minutos)         |
| Seção A: Caminhada                                            |                               |     |                            |                               |                   |
|                                                               |                               |     |                            |                               |                   |
| 010 Caminhada recreativa                                      |                               |     |                            |                               |                   |
| 020 Caminhada para o trabalho                                 |                               |     |                            |                               |                   |
| 030 Uso de escadas quando o elevador está disponível          |                               |     |                            |                               |                   |
| 040 Caminhada ecológica                                       |                               |     |                            |                               |                   |
| 050 Caminhada com mochila                                     |                               |     |                            |                               |                   |
| 060 Alpinismo/escalando montanhas                             |                               |     |                            |                               |                   |
| 115 Ciclismo recreativo/por prazer                            |                               |     |                            |                               |                   |
| 125 Dança – salão, quadrilha e/ou discoteca, danças regionais |                               |     |                            |                               |                   |
| 135 Dança/ginástica – aeróbia, balé                           |                               |     |                            |                               |                   |
| 140 Hipismo/andando a cavalo                                  |                               |     |                            |                               |                   |
|                                                               |                               |     |                            |                               |                   |
| Seção B: Exercício de condicionamento                         |                               |     |                            |                               |                   |
| 150 Exercícios domiciliares                                   |                               |     |                            |                               |                   |
| 160 Exercício em clube/em academia                            |                               |     |                            |                               |                   |

|     |                                           |  |  |  |  |
|-----|-------------------------------------------|--|--|--|--|
| 180 | Combinação de caminhada/corrida leve      |  |  |  |  |
| 200 | Corrida                                   |  |  |  |  |
| 210 | Musculação                                |  |  |  |  |
|     |                                           |  |  |  |  |
|     | Seção C: Atividades aquáticas             |  |  |  |  |
| 220 | Esqui aquático                            |  |  |  |  |
| 235 | Velejando em competição                   |  |  |  |  |
| 250 | Canoagem ou remo recreativo               |  |  |  |  |
| 260 | Canoagem ou remo em competição            |  |  |  |  |
| 270 | Canoagem em viagem de acampamento         |  |  |  |  |
| 280 | Natação em piscina (pelo menos 15 metros) |  |  |  |  |
| 295 | Natação na praia                          |  |  |  |  |
| 310 | Mergulho autônomo                         |  |  |  |  |
| 320 | Mergulho livre – snorkel                  |  |  |  |  |
|     |                                           |  |  |  |  |
|     | Seção D: Atividades de inverno            |  |  |  |  |
| 340 | Esquiar na montanha                       |  |  |  |  |
| 350 | Esquiar no plano                          |  |  |  |  |
| 360 | Patinação no gelo ou sobre rodas          |  |  |  |  |
| 370 | Trenó ou tobogã                           |  |  |  |  |
|     |                                           |  |  |  |  |
|     | Seção E: Esportes                         |  |  |  |  |
| 390 | Boliche                                   |  |  |  |  |

|                                                                  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 400 Voleibol                                                     |  |  |  |  |  |
| 410 Tênis de mesa                                                |  |  |  |  |  |
| 420 Tênis individual                                             |  |  |  |  |  |
| 430 Tênis de duplas                                              |  |  |  |  |  |
| 480 Basquete sem jogo (bola ao cesto)                            |  |  |  |  |  |
| 490 Jogo de basquete                                             |  |  |  |  |  |
| 500 Basquete como juiz                                           |  |  |  |  |  |
| 520 Handebol                                                     |  |  |  |  |  |
| 530 Squash                                                       |  |  |  |  |  |
| 540 Futebol                                                      |  |  |  |  |  |
| Golf                                                             |  |  |  |  |  |
| 070 Dirigir carro de golfe                                       |  |  |  |  |  |
| 080 Caminhada, tirando os tacos do carro                         |  |  |  |  |  |
| 090 Caminhada carregando os tacos                                |  |  |  |  |  |
|                                                                  |  |  |  |  |  |
| Seção F: Atividades no jardim e na horta                         |  |  |  |  |  |
| 550 Cortar a grama dirigindo um carro de cortar grama            |  |  |  |  |  |
| 560 Cortar a grama andando atrás do cortador de grama motorizado |  |  |  |  |  |
| 570 Cortar a grama empurrando o cortador de grama manual         |  |  |  |  |  |
| 580 Tirando o mato e cultivando o jardim/horta                   |  |  |  |  |  |
| 590 Afofar, cavando e cultivando a terra no jardim e na horta    |  |  |  |  |  |

|                                                             |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 600 Trabalho com ancinho na grama                           |  |  |  |  |  |
| 610 Remoção de neve/terra com pá                            |  |  |  |  |  |
|                                                             |  |  |  |  |  |
| Seção G: Atividades de reparos domésticos                   |  |  |  |  |  |
| 620 Carpintaria em oficina                                  |  |  |  |  |  |
| 630 Pintura interna de casa ou colocação de papel de parede |  |  |  |  |  |
| 640 Carpintaria do lado de fora da casa                     |  |  |  |  |  |
| 650 Pintura exterior de casa                                |  |  |  |  |  |
|                                                             |  |  |  |  |  |
| Seção H: Pesca                                              |  |  |  |  |  |
| 660 Pesca na margem do rio                                  |  |  |  |  |  |
| 670 Pesca em correnteza com botas                           |  |  |  |  |  |
|                                                             |  |  |  |  |  |
| Seção I: Outras atividades (descrever)                      |  |  |  |  |  |

## Anexo V – Figuras

**Figura 2:** Mensuração da circunferência de panturrilha com fita métrica.



**Figura 3:** TUG simples e TUG dupla tarefa cognitivo



**A:** Idosa levantando-se da cadeira sem apoio dos braços; **B:** Idosa caminhando em seu ritmo confortável por 3 metros; **C:** Idosa dando a volta no cone; **D:** Idosa voltando à posição inicial para finalizar o teste sentada.

**Figura 4:** TUG dupla tarefa motor.



**A:** Idosa levantando-se da cadeira sem apoio dos braços e segurando um copo com água; **B:** Idosa caminhando 3 metros mantendo o líquido no copo; **C:** Idosa dando a volta no cone; **D:** Idosa voltado à posição inicial mantendo o equilíbrio do copo

**Figura 5:** Teste de velocidade da marcha em 4 metros.



Idosa caminhando 4 metros até o cone, onde deveria parar e voltar ao ponto inicial.

**ANEXO VI – Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida –  
SF-36 (CICONELLI *et al.*, 1999)**

1- Em geral você diria que sua saúde é:

|           |           |     |      |            |
|-----------|-----------|-----|------|------------|
| Excelente | Muito Boa | Boa | Ruim | Muito Ruim |
| 1         | 2         | 3   | 4    | 5          |

2- Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

|              |                 |               |               |            |
|--------------|-----------------|---------------|---------------|------------|
| Muito Melhor | Um Pouco Melhor | Quase a Mesma | Um Pouco Pior | Muito Pior |
| 1            | 2               | 3             | 4             | 5          |

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

| Atividades                                                                                                                    | Sim, dificulta muito | Sim, dificulta um pouco | Não, não dificulta de modo algum |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------|
| a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos. | 1                    | 2                       | 3                                |
| b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.                         | 1                    | 2                       | 3                                |
| c) Levantar ou carregar mantimentos                                                                                           | 1                    | 2                       | 3                                |
| d) Subir vários lances de escada                                                                                              | 1                    | 2                       | 3                                |
| e) Subir um lance de escada                                                                                                   | 1                    | 2                       | 3                                |
| f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se                                                                                        | 1                    | 2                       | 3                                |
| g) Andar mais de 1 quilômetro                                                                                                 | 1                    | 2                       | 3                                |
| h) Andar vários quarteirões                                                                                                   | 1                    | 2                       | 3                                |
| i) Andar um quarteirão                                                                                                        | 1                    | 2                       | 3                                |
| j) Tomar banho ou vestir-se                                                                                                   | 1                    | 2                       | 3                                |

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

|                                                                                               | Sim | Não |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades? | 1   | 2   |
| b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?                                               | 1   | 2   |
| c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.                            | 1   | 2   |
| d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades                                | 1   | 2   |

|                                          |  |  |
|------------------------------------------|--|--|
| (p. ex. necessitou de um esforço extra). |  |  |
|------------------------------------------|--|--|

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

|                                                                                               | Sim | Não |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades? | 1   | 2   |
| b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?                                               | 1   | 2   |
| c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.         | 1   | 2   |

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

| De forma nenhuma | Ligeiramente | Moderadamente | Bastante | Extremamente |
|------------------|--------------|---------------|----------|--------------|
| 1                | 2            | 3             | 4        | 5            |

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

| Nenhuma | Muito leve | Leve | Moderada | Grave | Muito grave |
|---------|------------|------|----------|-------|-------------|
| 1       | 2          | 3    | 4        | 5     | 6           |

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

| De maneira alguma | Um pouco | Moderadamente | Bastante | Extremamente |
|-------------------|----------|---------------|----------|--------------|
| 1                 | 2        | 3             | 4        | 5            |

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

|                                                                            | Todo Tempo | A maior parte do tempo | Uma boa parte do tempo | Alguma parte do tempo | Uma pequena parte do tempo | Nunca |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-------|
| a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força? | 1          | 2                      | 3                      | 4                     | 5                          | 6     |
| b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?              | 1          | 2                      | 3                      | 4                     | 5                          | 6     |
| c) Quanto tempo você tem se sentido tão                                    | 1          | 2                      | 3                      | 4                     | 5                          | 6     |

|                                                            |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| deprimido que nada pode anima-lo?                          |   |   |   |   |   |   |
| d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

| Todo Tempo | A maior parte do tempo | Alguma parte do tempo | Uma pequena parte do tempo | Nenhuma parte do tempo |
|------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|
| 1          | 2                      | 3                     | 4                          | 5                      |

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

|                                                                       | Definitivamente verdadeiro | A maioria das vezes verdadeiro | Não sei | A maioria das vezes falso | Definitivamente falso |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|-----------------------|
| a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas | 1                          | 2                              | 3       | 4                         | 5                     |
| b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço          | 1                          | 2                              | 3       | 4                         | 5                     |
| c) Eu acho que a minha saúde vai piorar                               | 1                          | 2                              | 3       | 4                         | 5                     |
| d) Minha saúde é excelente                                            | 1                          | 2                              | 3       | 4                         | 5                     |

## Anexo VII – Cálculo para o questionário SF-36

### CÁLCULO DOS ESCORES DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

#### Fase 1: Ponderação dos dados

| Questão | Pontuação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 01      | Se a resposta for                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pontuação |
|         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,0       |
|         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,4       |
|         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,4       |
|         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,0       |
|         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,0       |
| 02      | Manter o mesmo valor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 03      | Soma de todos os valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 04      | Soma de todos os valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 05      | Soma de todos os valores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 06      | Se a resposta for                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pontuação |
|         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5         |
|         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4         |
|         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3         |
|         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |
|         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1         |
| 07      | Se a resposta for                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pontuação |
|         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,0       |
|         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,4       |
|         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,2       |
|         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,1       |
|         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,0       |
|         | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,0       |
| 08      | <p>A resposta da questão 8 depende da nota da questão 7</p> <p>Se 7 = 1 e se 8 = 1, o valor da questão é (6)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 1, o valor da questão é (5)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 2, o valor da questão é (4)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 3, o valor da questão é (3)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 4, o valor da questão é (2)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 5, o valor da questão é (1)</p> <p>Se a questão 7 não for respondida, o escore da questão 8 passa a ser o seguinte:</p> <p>Se a resposta for (1), a pontuação será (6)</p> <p>Se a resposta for (2), a pontuação será (4,75)</p> <p>Se a resposta for (3), a pontuação será (3,5)</p> <p>Se a resposta for (4), a pontuação será (2,25)</p> <p>Se a resposta for (5), a pontuação será (1,0)</p> |           |
| 09      | <p>Nesta questão, a pontuação para os itens a, d, e ,h, deverá seguir a seguinte orientação:</p> <p>Se a resposta for 1, o valor será (6)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Se a resposta for 2, o valor será (5)<br>Se a resposta for 3, o valor será (4)<br>Se a resposta for 4, o valor será (3)<br>Se a resposta for 5, o valor será (2)<br>Se a resposta for 6, o valor será (1)<br>Para os demais itens (b, c,f,g, i), o valor será mantido o mesmo                                      |
| 10 | Considerar o mesmo valor.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11 | Nesta questão os itens deverão ser somados, porém os itens b e d deverão seguir a seguinte pontuação:<br>Se a resposta for 1, o valor será (5)<br>Se a resposta for 2, o valor será (4)<br>Se a resposta for 3, o valor será (3)<br>Se a resposta for 4, o valor será (2)<br>Se a resposta for 5, o valor será (1) |

### Fase 2: Cálculo do Raw Scale

Nesta fase você irá transformar o valor das questões anteriores em notas de 8 domínios que variam de 0 (zero) a 100 (cem), onde 0 = pior e 100 = melhor para cada domínio. É chamado de raw scale porque o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida.

Domínio:

- Capacidade funcional
- Limitação por aspectos físicos
- Dor
- Estado geral de saúde
- Vitalidade
- Aspectos sociais
- Aspectos emocionais
- Saúde mental

Para isso você deverá aplicar a seguinte fórmula para o cálculo de cada domínio:

Domínio:

$$\frac{\text{Valor obtido nas questões correspondentes} - \text{Limite inferior} \times 100}{\text{Variação (Score Range)}}$$

Na fórmula, os valores de limite inferior e variação (Score Range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo.

| Domínio                        | Pontuação das questões correspondidas | Limite inferior | Variação |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------|
| Capacidade funcional           | 03                                    | 10              | 20       |
| Limitação por aspectos físicos | 04                                    | 4               | 4        |
| Dor                            | 07 + 08                               | 2               | 10       |
| Estado geral de saúde          | 01 + 11                               | 5               | 20       |
| Vitalidade                     | 09 (somente os itens a + e + g + i)   | 4               | 20       |
| Aspectos sociais               | 06 + 10                               | 2               | 8        |

|                                   |                                         |   |    |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|---|----|
| Limitação por aspectos emocionais | 05                                      | 3 | 3  |
| Saúde mental                      | 09 (somente os itens b + c + d + f + h) | 5 | 25 |

]

**ANEXO VIII - Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage – versão  
reduzida (GDS-15)**

|    |                                                                     | Sim | Não |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 1  | Você está satisfeito com a sua vida?                                |     |     |
| 2  | Você deixou de lado muitos de suas atividades e interesses?         |     |     |
| 3  | Você sente que sua vida está vazia?                                 |     |     |
| 4  | Você sente-se aborrecido com frequência?                            |     |     |
| 5  | Está você de bom humor na maioria das vezes?                        |     |     |
| 6  | Você teme que algo de ruim lhe aconteça?                            |     |     |
| 7  | Você se sente feliz na maioria das vezes?                           |     |     |
| 8  | Você se sente freqüentemente desamparado?                           |     |     |
| 9  | Você prefere permanecer em casa do que sair e fazer coisas novas?   |     |     |
| 10 | Você sente que tem mais problemas de memória que antes?             |     |     |
| 11 | Você pensa que é maravilhoso estar vivo?                            |     |     |
| 12 | Você se sente inútil?                                               |     |     |
| 13 | Você se sente cheio de energia?                                     |     |     |
| 14 | Você sente que sua situação é sem esperança?                        |     |     |
| 15 | Você pensa de que a maioria das pessoas estão melhores do que você? |     |     |