

Amanda Alves Cardoso  
Natália Souza Pessoa  
Vanessa Soares Staino de Noronha

**COMPARAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA ENTRE IDOSAS NÃO  
SARCOPÊNICAS E EM RISCO DE SARCOPENIA**

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG  
2016

Amanda Alves Cardoso  
Natália Souza Pessoa  
Vanessa Soares Staino de Noronha

**COMPARAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA ENTRE IDOSAS NÃO  
SARCOPÊNICAS E EM RISCO DE SARCOPENIA**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lygia Paccini Lustosa

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG  
2016

Dedicamos este trabalho a Deus, aos que amamos,  
e a todos que contribuíram para sua concretização.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus, por nos conduzir por sábios caminhos.

À nossa orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lygia Paccini Lustosa, pela confiança, dedicação e orientação.

Aos familiares e amigos, pelo carinho e apoio nessa caminhada.

Aos mestres e colegas do curso, pelos valiosos ensinamentos e as experiências compartilhadas.

Aos voluntários deste trabalho, pela colaboração, disponibilidade e atenção.

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo comparar o nível de atividade física entre idosas classificadas como em risco de sarcopenia e aquelas não sarcopênicas, moradoras da comunidade. Para tanto, participaram do estudo 80 idosas comunitárias, com idade igual ou acima de 65 anos, capazes de realizar marcha independente. Os critérios de exclusão foram: não apresentar déficit cognitivo (rastreado pelo MEEM); doenças neurológicas e/ou seqüelas; ocorrências de fraturas de membros inferiores, superiores ou coluna vertebral há menos de um ano; doenças musculoesqueléticas agudas e/ou com deformidade grave, que limitasse a realização dos testes. Todas as participantes foram recrutadas no Ambulatório Jenny Faria e na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais. Como instrumento de coletas de dados, foi utilizado questionário contendo dados sócio-clínico-demográficos, questionário Minnessota de Atividades Físicas e Lazer, teste de velocidade de marcha e o dinamômetro Jamar para avaliar a força de preensão palmar. Elas foram divididas em dois grupos: não sarcopênicas e em risco de sarcopenia. Os dados foram apresentados por meio da estatística descritiva e percentual. A comparação entre grupos foi pelo teste t de Student. Nível de significância de 5%. A média de idade foi de 71,28 anos, com uma média de gasto calórico por semana (kcal/semana) elevada, mesmo naquelas não praticantes de atividade física regular. Quanto à sarcopenia, 41,2% estavam em risco de sarcopenia e 58,8% eram não sarcopênicas. Quando comparado os grupos, não foi observada diferença estatística significativa no nível de atividade física, assim como nas variáveis sócio-clínico-demográficas, exceto comorbidades ( $p = 0,04$ ). Diante dos resultados, pode-se pensar que o número de comorbidades existentes no indivíduo pode estar relacionado com a sarcopenia. Esta possível relação pode influenciar na funcionalidade.

**Palavras-chave:** Sarcopenia. Atividade física. Envelhecimento.

## ABSTRACT

The present study had as objective to compare the level of physical activity among the elderly classified as 'risk of sarcopenia' and non-sarcopenic women, residents of the community. For this purpose, participated in the study, 80 elderly women, with the age of 65 years old or over, that are capable of independent walking. The exclusion criteria were: Do not present cognitive deficits (as measured by Mini. mental state examination **MMSE**); neurological diseases and/or sequels; occurrences of lower limb fractures, upper limbs or vertebral column for less than one year, acute musculoskeletal diseases and / or with severe deformity that limited the performance of the tests. All the participants were recruited at the Ambulatório Jenny Faria and at Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional of Universidade Federal de Minas Gerais (Jenny Faria Ambulatory and the School of Physical Education, Physiotherapy and Occupational Therapy at the Federal University of Minas Gerais). As a data collection instrument was used a questionnaire containing social, clinical and demographic data, Minnesota leisure time physical activities questionnaire, the gait speed test and the Jamar dynamometer was used to measure the hand grip strength. They were divided into two groups: non-sarcopenic and 'at risk for sarcopenia'. The data were analyzed by using descriptive statistics and percentage and the Student's *t*-test for comparison between groups ( $\alpha = 5\%$ ). The average age of 71.28 years old, with a high average of caloric expenditure per week (kcal/week), even in those who do not practice regular physical activity. Regarding the risk of sarcopenia, 41.2% of the elderly women are at risk of sarcopenia, and 58.8% are not sarcopenic. When comparing the two groups, no significant statistical difference was observed in the level of physical activity, as well as in socio-clinical-demographic variables, except for comorbidities ( $p = 0.04$ ). Based on this results, It can be thought that the number of comorbidities existing in the individual may be related to sarcopenia. This possible relationship may influence functionality.

**Keywords** : Sarcopenia, Physical activity, Aging.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>11</b>
2.1 Amostra .....	11
2.2 Medidas e Instrumentos .....	11
2.2.1 Velocidade de Marcha.....	11
2.2.2 Força de Preensão Palmar.....	12
2.2.3 Nível de atividade física.....	12
2.2.4 Análise Estatística .....	12
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>22</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento da população humana está em franca expansão, ocorrendo em grande escala mundial (VERAS, 2009). Esta mudança caracteriza-se pelo aumento crescente e acentuado da população idosa, resultante de diversos fatores, dentre eles, os avanços na medicina e na saúde pública, uma alimentação equilibrada e a redução da fecundidade, promovendo assim, o aumento da expectativa de vida e a diminuição da mortalidade (CARNEIRO, 2016).

Em menos de 50 anos, o número de idosos no Brasil, teve um aumento de quase 700%, passando de 3 milhões em 1960 para 20 milhões em 2008 (VERAS, 2009). Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística estima-se que até o ano de 2050 existirão aproximadamente 64 milhões de idosos no Brasil (IBGE, 2016), tornando o Brasil o sexto país com a maior quantidade de idosos no mundo (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987).

Neste contexto, houve também um aumento no contingente de doenças crônico-degenerativas, principalmente as doenças cardiovasculares, neoplasias, doenças respiratórias e diabetes (CARNEIRO, 2016). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), no Brasil, para o aumento da ocorrência destas doenças, além do envelhecimento, estão o fumo, a inatividade física, a alimentação inadequada e uso abusivo de álcool (PARAHYBA; SIMÕES, 2006). Assim, as doenças crônico-degenerativas passaram a ganhar maior expressão no cenário mundial, pois estão relacionadas ao prejuízo das atividades de vida diária, o desempenho nas habilidades motoras e comprometem a independência e a qualidade de vida dos idosos (PARAHYBA; SIMÕES, 2006; LEITE, 2012).

Dentre as alterações crônico-degenerativas pode-se destacar a sarcopenia, que tem sido associada à grande dependência funcional e incapacidade, comprometendo a qualidade de vida do idoso e dificultando o desempenho de suas atividades de vida diária (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Neste contexto, a sarcopenia pode ser definida como uma síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética e força muscular, com um risco de resultados adversos, tais como deficiência física, má qualidade de vida e

morte (ROTH; FERELL; HURLEY, 2008). A etiologia da sarcopenia é multifatorial e é provável que ela se inicie na fase adulta devido ao início da perda de fibras musculares e continua ao longo da vida junto com a interação com os fatores do meio ambiente e os genéticos (HUGHES, 2002).

Segundo Roth *et al.* (2000), o desenvolvimento da sarcopenia é um processo multifatorial que inclui inatividade física, alterações das unidades motoras, diminuição na produção de hormônios e da síntese de proteínas, o que resulta em perda da massa muscular de, aproximadamente, 1 a 2% por ano, a partir dos 50 anos de idade (SILVA, 2006). Estudos demonstraram que o maior pico da força muscular humana ocorre por volta dos 30 anos de idade e essa força é mantida até os 50 anos, em média (BARBOSA, 2005). Durante a senescência observa-se uma redução, que ocorre em torno de 20 a 40%, considerando uma população entre 70 a 80 anos. Em idosos com 90 anos, a redução da força muscular pode ser maior que 50% (SILVA, 2006). Além disto, estudos comprovaram que a perda da força e da massa muscular devido ao envelhecimento provavelmente está associada ao nível de atividade física, alterações neuromusculares, diminuição da contratilidade da fibra muscular, função endócrina alterada doenças crônicas, elevação dos níveis de citocinas pró-inflamatórias, disfunção mitocondrial, aumento da atividade apoptótica nas fibras musculares, estresse oxidativo, resistência à insulina e deficiência nutricional (FERNANDES; MARINS, 2011).

A queda da massa muscular na sarcopenia ocorre devido à redução do tamanho e número de fibras musculares (ARMSTRONG; BAUMA; DAVIES, 2016). Assim, com o envelhecimento, as fibras do tipo II (anaeróbias, de contração rápida) se atrofiam mais do que as fibras do tipo I (aeróbias, de contração lenta), acarretando em um maior número de fibras do tipo I (ARMSTRONG; BAUMAN; DAVIES, 2016). Por sua vez, Kauffman relatou que após a quinta década de vida, há uma redução da força de 8 a 15% a cada década (BARBOSA, 2005). Neste caso, uma prática regular de exercícios físicos, iniciados no período da juventude, tornaria mais lenta a perda muscular do idoso (BARBOSA, 2005). A diminuição da função muscular, o aparecimento das doenças agudas ou crônicas e o sedentarismo podem acelerar o declínio da força muscular (ZHONG; CHE; THOMPSON, 2007).

Um dos critérios utilizados para o diagnóstico da sarcopenia é a quantificação da massa muscular esquelética, feita por meio de diversos métodos, sendo os mais utilizados a densitometria por absorção de energia dupla por feixes de raio X (DXA), ressonância magnética e impedância bioelétrica (BIA). Atualmente, o *European Work Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) preconizou a utilização de um algoritmo para identificação de idosos em risco de sarcopenia. Este algoritmo possibilita a avaliação de grandes populações e aqueles identificados em risco de sarcopenia devem ser encaminhados para a realização das medidas de composição corporal, ou seja, o DXA. Neste caso, eles sugerem a utilização da velocidade de marcha (VM) e da força de preensão palmar (FPP), como medidas de rastreio inicial para o risco de sarcopenia (BARBOSA, 2005). Os pontos de corte para a identificação de fraqueza muscular, para mulheres, consideram valores inferiores a 20 kilogramas/força (kgf), enquanto que para o desempenho físico, mensurado por meio do teste de velocidade de marcha, o ponto de corte indicativo é de 0,8 m/s (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

Por outro lado, evidências científicas sugeriram que a diminuição do nível de atividade física é um forte contribuinte para a sarcopenia, aumentando o risco do idoso ter uma menor massa muscular e maior prevalência de fragilidade, dependência e incapacidade física (PARAHYBA; SIMÕES, 2006). Assim, a prática regular de atividade física tem sido indicada como benéfica à saúde do idoso, podendo, entre outros, retardar a perda de massa e força muscular (BARBOSA, 2005), além de reduzir o risco de quedas e a incidência de doenças crônicas, contribuindo para independência e melhora da qualidade de vida (PIERINE; NICOLA; OLIVEIRA, 2009).

E ainda, exercícios regulares têm demonstrado resultados satisfatórios na prevenção e tratamento da sarcopenia (DOHERTY, 2003), sendo que os exercícios com carga são os mais eficazes para aumentar a força e a massa muscular (FIELDING, 2011). Na literatura, os parâmetros utilizados para o treinamento resistido em idosos com objetivo de aumentar força e massa muscular são programas de exercícios realizados 2 a 3 vezes por semana, com 2 a 3 séries de 8 a 12 repetições, com pequenos intervalos entre as séries e, intensidade que varia de 30 a 50% de 1RM, aumentando gradativamente para níveis mais altos (FRONTERA; DAWSON; SLOVIK, 2001). No entanto, na prática clínica, estes são parâmetros

difíceis de serem realizados para a grande maioria dos idosos. Além disto, atividades físicas de uma forma geral, que mantenham os idosos de uma forma mais ativa e aumentem o gasto metabólico, também têm sido apontadas como benéfica para a saúde de idosos.

Assim, pode-se pensar que aqueles idosos ativos fisicamente deveriam estar em melhores condições de saúde, incluindo aqui a qualidade muscular e, podendo ser um evento protetor, sugerindo que idosos ativos poderiam não estar em risco de sarcopenia. Desta forma, hipotetiza-se que idosos que realizam atividade física não estão em risco de serem sarcopênicos, enquanto que aqueles sedentários estão em maior risco.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi comparar o nível de atividade física entre idosas classificadas como em risco de sarcopenia e aquelas não sarcopênicas, moradoras da comunidade.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo observacional, transversal que utilizou uma amostra de conveniência recrutada no Ambulatório Jenny Faria e na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais. Todos os procedimentos éticos foram adotados, portanto após serem previamente esclarecidos sobre os propósitos da pesquisa, as participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando em participar do estudo. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 14129513.7.1001.5149).

### **2.1 Amostra**

Participaram do estudo, idosas, acima de 65 anos, sem distinção de raça e/ou classe social. Foram excluídas aquelas com alterações cognitivas rastreadas pelo Mini-Exame do Estado Mental, de acordo com a escolaridade (BERTOLUCCI et al., 1994); incapazes de realizar marcha independente; com doenças neurológicas e/ ou sequelas; fraturas de membros inferiores, superiores ou coluna vertebral ocorridas há menos de um ano; doenças musculoesqueléticas agudas e/ou com deformidade grave e, quadro algico que limitasse a realização dos testes.

### **2.2 Medidas e Instrumentos**

Inicialmente, todas as participantes responderam a um questionário com dados sócio-clínico-demográficos, em forma de entrevista realizada por pesquisadores previamente treinados. Na sequência, responderam ao questionário Minnessota de Atividades Físicas e Lazer e realizaram as medidas de VM e FPP.

#### **2.2.1 Velocidade de Marcha**

A VM foi utilizada como medida de capacidade funcional. Assim, utilizou-se o teste de velocidade de marcha, indicando a velocidade média, em metros/segundos, que cada idosa despendeu para percorrer, em passo habitual, a distância de 4,6m. Para a realização do teste, considerou-se o percurso de 8,6m, sendo

mensurado o tempo gasto durante os 4,6m intermediários, desconsiderando os dois metros iniciais e os dois metros finais, para aceleração e desaceleração. O ponto de corte utilizado foi de 0,8 m/s (LAURETANI, 2003). Assim, aquelas que realizaram velocidade maior que 0,8 m/s foram consideradas não sarcopênicas. Aquelas abaixo do ponto de corte foram encaminhadas para a realização da FPP.

### **2.2.2 Força de Preensão Palmar**

A FPP foi avaliada com o dinamômetro Jamar (Lafayette Instruments, Lafayette, Indiana, Estados Unidos). Utilizaram-se as medidas da mão dominante, em três tentativas, respeitando um minuto de intervalo entre elas. A participante foi solicitada a permanecer sentada, em cadeira com encosto e sem apoio de braços, com o ombro aduzido, cotovelo em flexão a 90°, antebraço em posição neutra e punho entre 0° a 30° de extensão. Recomendou-se seis segundos de contração máxima para registrar a leitura da FPP (ABELLAM, 2009). O ponto de corte utilizado foi de 20 Kgf (FERNANDES; MARINS, 2011), sendo que aquelas com valores superiores foram consideradas não sarcopênicas e valores inferiores, em risco de sarcopenia.

### **2.2.3 Nível de atividade física**

O nível de atividade física das participantes foi identificado por meio do Questionário Minnesota de Atividades Físicas e Lazer - versão português-Brasil. Este questionário abrange diversas atividades cotidianas e a frequência com que elas foram realizadas nas duas últimas semanas (LUSTOSA, 2011). Foi utilizada a versão traduzida e adaptada para o português - Brasil (LUSTOSA, 2011).

### **2.2.4 Análise Estatística**

Os dados foram apresentados por meio de média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para a comparação

entre os grupos em risco de sarcopenia e não sarcopênicas foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. O nível de significância adotado foi de 5%.

### 3 RESULTADOS

Participaram deste estudo 80 idosas. As características sócio-clínico-demográficas, da amostra global, encontram-se na Tabela 1, assim como a média do gasto calórico semanal, FPP e VM.

Tabela 1. Média e desvio padrão dos dados sócio-clínico-demográficos, FPP, VM e gasto calórico semanal.

<b>Variáveis</b>	<b>Média (DP) (n= 80)</b>
Idade, anos, média (DP)	71,28 (6,54)
Escolaridade, anos estudados, média (DP)	6,82 (4,32)
Comorbidades, número, média (DP)	2,82 (1,83)
Medicamentos, número, média (DP)	3,71 (2,54)
Atividade física, Kcal/semana, média (DP)	2803,60 (3110,55)
FPP, kgf, média (DP)	22,07 (5,46)
VM, m/s, média (DP)	1,22 (0,36)

Quando perguntadas se realizavam atividade física, 36 (45%) idosas afirmaram ser praticantes de forma regular, e 44 (55%) não praticantes. No entanto, a média de gasto calórico por semana (kcal/semana) foi elevada, sugerindo que mesmo aquelas que informaram não realizar atividades regulares como exercícios, eram ativas e provavelmente realizavam várias atividades durante o dia, com alto gasto energético, mesmo não sendo exercícios convencionais e de academia.

Utilizando o algoritmo do EWGSOP identificou-se que 33 (41,2%) das idosas estavam em risco de sarcopenia, deveriam realizar o DXA e, 47 (58,8%) foram classificadas como não sarcopênicas.

Quando comparado os grupos em risco de sarcopenia e não sarcopênicas, não foi observada diferença estatística significativa no nível de atividade física (gasto calórico semanal), assim como nas variáveis sócio-clínico-demográficas, exceto comorbidades ( $p = 0,04$ ). Estes dados encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Média e desvio padrão das variáveis sócio-clínico-demográficas considerando a classificação em risco de sarcopenia e não sarcopênicas e valor das comparações entre os grupos.

<b>Variáveis</b>	<b>Em risco de sarcopenia (n= 33)</b>	<b>Não sarcopênica (n= 47)</b>	<b>Valor de p</b>
Idade, anos, média (DP)	72,39 (7,22)	70,49 (5,97)	0,20
Escolaridade, anos, média (DP)	6,03 (3,59)	7,36 (4,71)	0,18
Comorbidades, número, média (DP)	3,33 (1,99)	2,47 (1,64)	0,04*
Medicamentos, número, média (DP)	3,97 (2,48)	3,53 (2,59)	0,45
Minnessota, escore, média (DP)	2830,35 (3815,21)	2784,82 (2547,55)	0,95

#### 4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar o nível de atividade física entre idosas classificadas como em risco de sarcopenia e aquelas não sarcopênicas. Os resultados demonstraram que não houve diferenças entre os grupos, exceto no número de comorbidades informadas.

Neste estudo, menos da metade das idosas afirmaram serem praticantes de atividade física de forma regular. No entanto, quando analisado o consumo calórico semanal observou-se que era elevado em ambos os grupos, independente da prática de atividade regular. Uma explicação pode estar relacionada com o tipo de população analisada, ou seja, idosas independentes, com faixa etária semelhantes, frequentadoras de várias atividades na comunidade em geral. Por outro lado, o alto consumo calórico também pode ser justificado pelo nível de independência destas idosas. Como o questionário utilizado contempla questões do cotidiano, de atividade e lazer, é bem provável que pelas características das participantes, esta diferença não tenha sido significativa. Por outro lado, o questionário pode não ter sido sensível para detectar estas diferenças de atividade nas idosas participantes.

Atualmente, estão sendo realizados estudos sobre os mecanismos envolvidos na etiologia da sarcopenia (NARICI; MAFFULLI, 2010). A literatura tem demonstrado que a sarcopenia pode estar relacionada não somente ao processo de envelhecimento, mas também a outros fatores desencadeantes, como o número de comorbidades existentes (LUSTOSA et al., 2011). Este pressuposto foi confirmado pelos resultados do presente estudo. Neste caso, as idosas em risco de sarcopenia apresentavam uma média de 3,3 comorbidades enquanto que o grupo não sarcopênico, uma média de 2,5, estatisticamente diferente. Neste contexto, sabe-se que quanto mais diagnósticos em um mesmo indivíduo, pior a sua condição de saúde e pior o seu prognóstico de saúde física e funcional. Assim, a presença de múltiplos eventos pode predispor estes indivíduos ao maior risco de perda muscular e funcional, o que foi comprovado pelos resultados apresentados aqui. Além disto, estas condições podem contribuir para um maior risco de perda funcional.

Outra questão importante diz respeito ao aumento progressivo na expectativa de vida que implica no aumento de morbidades por doenças crônicas

não transmissíveis, que, muitas vezes, são incapacitantes (DUARTE; REGO, 2007). Baumgartner et al. (1998) sugeriram que o indivíduo, principalmente aqueles com idade mais avançada, poderiam ser considerados sarcopênicos ou em risco de sarcopeniaq pela presença de incapacidades e morbidades associadas (BAUMGARTNER et al., 1998). Neste contexto, dados dos Estados Unidos demonstraram que 35,3% dos idosos entre 65 a 79 anos e 70,2% com 80 anos ou mais possuíam uma ou mais doenças crônicas (MARTINEZ; CAMELIER; CAMELIER, 2004). Da mesma forma, resultados do *Cardiovascular Health Study* sugeriram que a incapacidade funcional poderia contribuir para o desenvolvimento ou a progressão de doenças crônicas degenerativas (Australian Institute of Health and Welfare - AIHW, 2003). Assim, doenças relacionadas à falência orgânica avançada, distúrbios inflamatórios e endócrinos poderiam desencadear um efeito catabólico, com consequente maior degradação protéica, tendo repercussão na perda de massa muscular (MARTINEZ; CAMELIER; CAMELIER, 2004). Estas suposições poderiam justificar os resultados encontrados aqui em relação ao número de comorbidades.

Este estudo tem como limitação o fato de utilizar um questionário para o cálculo de gasto energético, principalmente em idosos que podem apresentar viés de memória. No entanto, o fato de ter sido excluído aqueles com alterações cognitivas podem ter ajudado a controlar as informações. Por outro lado, seria interessante que novos estudos, com medidas mais acuradas de gasto energético fossem realizados no futuro.

## 5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que idosas não sarcopências são semelhantes às idosas em risco de sarcopenia quanto ao gasto calórico semanal. Houve diferença em relação ao número de comorbidades, indicando que este pode ser um fator a ser melhor investigado quanto à perda de massa e força muscular.

## REFERÊNCIAS

ABELLAM, K.G. *et al.* Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. **Journal of Nutrition Health and Aging**, v.13, n.10, p. 881-9, 2009.

ARMSTRONG,T.; BAUMAN,A.; DAVIES, J. Physical activity patterns of Australian adults. Results of the 1999 national physical activity survey. Canberra: **Australian Institute of Health and Welfare**, 2000. Disponível em:<<http://www.aihw.gov.au/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=6442454841>> Acesso em: 21 out 2016.

BARBOSA, A.R. *et al.* Anthropometry of elderly residents in the city of Sao Paulo, Brazil. **Caderno de Saúde Pública**. São Paulo, v.21, n.6, p.1929-38, 2005.

BERTOLUCCI, P.H.F.; BRUCKI, S.M.D.; CAMPACCI, S.R.; JULIANO, Y. O Mini Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, mar. 1994.

CARNEIRO, L.A.F. *et al.* **Envelhecimento populacional e os desafios para o sistema de saúde brasileiro**. Instituto de Estudos de Saúde Suplementar . IESS, São Paulo, 2013. Disponível em <[www.iess.org.br/envelhecimentopop2013.pdf](http://www.iess.org.br/envelhecimentopop2013.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2016.

CRUZ-JENTOFT, A.J. *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v.12, n.1, p. 412. 423, 2010.

DOHERTY, T.J. Invited Review: Aging and Sarcopenia. **Journal of Applied Physiology** ,v.95, n.4, p.1717-27, 2003.

DUARTE, M.B.; REGO, M.A.V. Comorbidade entre depressão e doenças clínicas em um ambulatório de geriatria. **Caderno de Saúde Pública** , Rio de Janeiro, v.23, n.3, p. 692-697, 2007.

FERNANDES, A.A.; MARINS, J.C.B. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 24, n.3, p. 567-578,2011.

FIELDING, R.A. *et al.* Sarcopenia: An undiagnosed condition in older adults. current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences.

International working group on sarcopenia. **Journal American Medicine Dir Assoc.** Rio de Janeiro, v.12, n.4, p.249-256, 2011.

FRONTERA, W.R.; DAWSON, D.M.; SLOVIK D.M. **Exercício físico e reabilitação.** Porto Alegre: Ed. Artmed , 2001.

HUGHES, V.A. *et al.* Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.76, n.2, p.473-81, 2002.

IBGE, **Projeção do Brasil por Sexo e Idade para o Período 1980 - 2050 .** Revisão 2008. Disponível em: <<http://serieestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=10&op=0&vcodigo=POP305&t=revisao-2008-projecao-populacao-grupos-especiais>> Acesso em: 29 de jul. 2016.

KALACHE, A.; VERAS, R.P.; RAMOS, L.R. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.23, n.3, p. 200-210, 1987.

LAURETANI, F. *et al.* Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility : an operational diagnosis of sarcopenia. **Journal of Applied Physiology**, v.95, n.4, p. 1851-1860, 2003.

LUSTOSA, L.P. *et al.* Tradução e adaptação transcultural do Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire em idosos. **Geriatrics & Gerontologia**, v.5, n.2, p.57-65, 2011.

MARTINEZ, B.P.; CAMELIER, F.W.R.; CAMELIER, A.A. Sarcopenia em idosos. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v.4, n.1, p.62-70, 2004.

NARICI, M.V.; MAFFULLI, N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. **British Medical Bulletin**, v.95, p.139-159, p.139-159, 2010.

ROTH, S.M.; FERELL, R.F.;HURLEY, B.F. Strength training for the prevention and treatment of sarcopenia. **Journal of Nutrition Health and Aging**, v.4, n.3, p.143-55, 2000.

PARAHYBA, M.I.; SIMÕES, C.C.S. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.11, n.4, p.967-74, 2006.

PIERINE, D.T.; NICOLA, M.; OLIVEIRA, E.P. Sarcopenia: alterações metabólicas e consequências no envelhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.17, n.3, p.96-103, 2009.

SILVA, T.A.A. *et al.* Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 46, n.6, p. 391-397, 2006.

VERAS, R.P. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.43, n.3, p.548-554, 2009.

ZHONG, S.; CHE, C.N.; THOMPSON, L.V. Sarcopenia of ageing: functional, structural and biochemical alterations. **Revista Brasileira Fisioterapia**. São Paulo, v.11, n.2, p. 91-7, 2007.

## ANEXOS

### **Anexo 1 É Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

#### **Termo de consentimento livre e esclarecido**

**Título do estudo: Perfil clínico-funcional de idosos comunitários moradores dos municípios de Belo Horizonte e Diamantina**

**Pesquisadora principal: Profa. Lygia Paccini Lustosa, PhD**

Você está sendo convidada a participar dessa pesquisa que será desenvolvida nos laboratórios de fisioterapia das escolas e Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Este estudo tem o objetivo de avaliar e comparar as características clínicas, funcionais e sociais de idosos moradores de Belo Horizonte e Diamantina. Inicialmente você realizará uma série de testes que incluem: perguntas sobre o seu estado de saúde e as suas atividades físicas como andar, atividades do dia a dia como vestir, equilíbrio e quedas; levantar e sentar de uma cadeira, por cinco vezes seguidas; levantar de uma cadeira e andar no 'chão reto' voltando e sentando novamente; ficar várias vezes na ponta do pé e andar e voltar em um corredor de 10 metros, aumentando a velocidade do andar de acordo com um sinal sonoro. Você será pesado, medido e sua cintura também será medida. Em outro dia, marcado com você, será feita uma coleta de sangue do seu braço, por uma pessoa treinada para isso. Esse sangue será armazenado, em condições adequadas, para ser analisado depois. Todo o material utilizado será descartável e todas as medidas de segurança para utilização de material perfurante serão adotadas. Você ainda fará uma medida de força da sua perna e do seu aperto de mão. Todos os testes serão realizados em uma sala separada, com a presença somente dos pesquisadores. Você deverá vir com uma roupa de fazer ginástica, que seja confortável para você, assim como deverá usar um sapato confortável e que tenha o hábito de usar no seu dia a dia. A sua identidade não será revelada em momento algum. Para garantir isso, será utilizado um número em suas fichas, onde só os pesquisadores terão acesso. No entanto, os resultados finais da pesquisa serão publicados em revistas e congressos científicos da área, sem mencionar seu nome, somente o efeito observado após a realização de todo o programa. Os riscos

da pesquisa são mínimos, visto que é possível para você realizar as atividades propostas. Além disso, haverá a supervisão direta de um profissional qualificado da área. No entanto, para que não haja risco de constrangimento, o questionário será realizado de forma individual, na presença de apenas um examinador. Os testes serão realizados em ambiente adequado apenas com os pesquisadores envolvidos que foram treinados antes. A coleta de sangue será realizada em ambiente separado, por um profissional qualificado e com o uso de material descartável. No caso de haver qualquer sintoma durante os testes, os mesmos serão interrompidos imediatamente e se necessário será contactado o serviço de atendimento de urgência - SAMU - 192 e você será encaminhado para o serviço de urgência da rede hospitalar conveniada. É normal que você tenha um pouco de dor muscular após a realização do teste de força das pernas, o que é chamado de dor muscular tardia e, que desaparece em 48 horas. Os benefícios em participar desse estudo serão ter conhecimento da sua condição física, assim como do seu nível funcional, e você irá receber orientações se houver alguma alteração que exija encaminhamento para serviço especializado. Os dados vão auxiliar aos profissionais da área, a realizar orientação quanto às atividades específicas e do desempenho funcional em idosos, assim como propor políticas de saúde mais adequadas. A sua participação é voluntária e você tem o direito de se retirar do estudo quando quiser, sem que isso tenha qualquer penalização ou constrangimento. Não será realizada nenhuma forma de pagamento por participar no estudo. Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com a pesquisadora principal no telefone abaixo ou no Comitê de Ética em Pesquisa.

Profa. Lygia Paccini Lustosa (31) 9983-1854  
Comitê de Ética em Pesquisa (31) 3409-4592  
Av. Antônio Carlos, 6627  
Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005  
Campus Pampulha  
Belo Horizonte, MG - Brasil  
31270-901

## Anexo 2 É Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

**PROJETO:** “PERFIL CLÍNICO-FUNCIONAL DE IDOSOS MORADORES DOS MUNICÍPIOS DE BELO HORIZONTE, DIAMANTINA E ALFENAS”

### 1) IDENTIFICAÇÃO

Nome:	Identificação:
Data de nascimento: ___/___/_____	Idade:
Escolaridade:	
Sexo: ( )Feminino ( )Masculino	
Endereço:	
Telefone(s):	
PSF ou CS:	Ambulatório:
Data da avaliação ___/___/_____	

### 2) AVALIAÇÃO DO ESTADO COGNITIVO (Mini-Exame do Estado Mental):

Que dia é hoje?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Em que mês estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Em que ano estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Em que dia da semana estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Que horas são agora aproximadamente?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Em que local nós estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Que local é este aqui?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Em que cidade nós estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Em que estado nós estamos?		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Vou dizer 3 palavras e o(a) senhor(a) irá repeti-las a seguir:	30.a- CARRO 30.b - VASO 30.c - TIJOLO	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado <hr/> ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado <hr/> ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quanto é:	31.a - 100 – 7 _____ 31.b - 93 – 7 _____ 31.c. 86 – 7 _____ 31.d. 79 – 7 _____ 32.e. 72 – 7 _____	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado <hr/> ( 1 ) Certo ( 0 ) Errado

O(a) senhor(a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco?	24.a. CARRO	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
	24.b. VASO	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
	24.c. TIJOLO	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Mostre um relógio e peça ao entrevistado que diga o nome.		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Mostre uma caneta e peça ao entrevistado que diga o nome.		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: <b>NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ.</b>		( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Agora pegue este papel com a mão direita. Dobre-o ao meio e coloque-o no chão.	Pega a folha com a mão correta	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
	Dobra corretamente	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
	Coloca no chão	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Vou lhe mostrar uma folha onde está escrito uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito: <b>FECHE OS OLHOS</b>	<i>Mostrar a filipeta</i>	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande.	<i>Registrar em folha própria do questionário</i>	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o(a) senhor(a) copiasse, tentando fazer o melhor possível.	<i>Registrar em folha própria do questionário</i>	( 1 ) Certo ( 0 ) Errado
Escore Total:		

*Pontos de corte: 13 – analfabetos; 18 – 1 a 7 anos de estudo; 26 – 8 anos ou mais. Bertolucci et al. 1994*

## FRASE

## DESENHO

### Anexo 3 É Questionário Minnesota

#### ATIVIDADE FÍSICA: MINNESOTA

Uma série de atividades de lazer está listada abaixo. Marcar **Sim** para as atividades que praticou nas **últimas 2 semanas**. Depois, marcar quantas vezes na semana. Quanto tempo despendido em cada uma das vezes

Você realizou esta atividade?		Média de vezes por semana	Tempo por ocasião
	N Ã O		
	S I M		
A030 . 8,0	Uso voluntário de escada		
C280 . 6,0	Natação em piscina		
F560 . 4,5	Cortar grama atrás carrinho		
F590 . 5,0	Afofar, cavando, cultivando		
B150 . 4,5	Exercícios domiciliares orientados por algum profissional		
E400 . 4,0	Voleibol		
A010 . 3,5	Caminhada recreativa		
B160 . 6,0	Exercícios em clube/ academia/ igreja		
F580 . 4,5	Tirando o mato e cultivando		
A125 . 5,5	Dança		
G630 . 4,5	Pintura interna de casa		
B180 . 6,0	Corrida leve . caminhada acelerada		
B210 . 6,0	Musculação . academia da cidade		
F610 . 6,0	Remoção de terra com pá		
0000 . 4,0	Faxina moderada		
A050 . 7,0	Caminhada com mochila . com sacolas		
F600 . 4,0	Trabalho com ancinho na grama		
A040 . 6,0	Caminhada ecológica		

Score final do Minnessota \_\_\_\_\_ kcal/ semana

Somatório = mets x tempo em minutos x peso em kilogramas x 0,0175

## Anexo 4 É Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

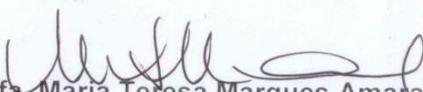
Projeto: CAAE -14129513.7.1001.5149

Interessado(a): Profa. Lygia Paccini Lustosa  
Departamento de Fisioterapia  
EEFFTO- UFMG

### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 05 de agosto de 2013, o projeto de pesquisa intitulado "**Perfil clínico-funcional de idosos comunitários moradores dos municípios de Belo Horizonte e Diamantina**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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

  
Profa. Maria Teresa Marques Amaral  
Coordenadora do COEP-UFMG