

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA - FCE
CURSO DE FISIOTERAPIA

LUNARA DOS SANTOS VIANA

APLICAÇÃO DE DIFERENTES DEFINIÇÕES DE SARCOPENIA EM IDOSAS COMUNITÁRIAS

LUNARA DOS SANTOS VIANA

APLICAÇÃO DE DIFERENTES DEFINIÇÕES DE SARCOPENIA EM IDOSAS COMUNITÁRIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Brasília – UnB – Faculdade de
Ceilândia como requisito parcial para obtenção do
título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Dra. Patrícia Azevedo Garcia

Coorientador: Dr. Osmair Gomes de Macedo

BRASÍLIA
2015

LUNARA DOS SANTOS VIANA

APLICAÇÃO DE DIFERENTES DEFINIÇÕES DE
SARCOPENIA ENTRE IDOSAS COMUNITÁRIAS

Brasília, 22 / 06 / 15

COMISSÃO EXAMINADORA

Patrícia Azevedo Garcia

Prof.^a Dra. Patrícia Azevedo Garcia
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília - UnB
Orientadora

Ruth Losada de Menezes

Prof.^a Dra. Ruth Losada de Menezes
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília - UnB

Karla Helena Coelho Vilaça

Prof.^a Dra. Karla Helena Coelho Vilaça
Universidade Católica de Brasília - UCB

AGRADECIMENTOS

Pensar sobre o percurso é a melhor forma de agradecer a todos que estiveram ao meu lado durante minha trajetória acadêmica. Tenho certeza de que jamais chegaria aonde cheguei se estivesse sozinha. A trajetória, em alguns momentos, foi branda, agitada, mas muito intensa e enriquecedora. Gostaria de prestar meus agradecimentos às pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, para a conclusão deste trabalho e do meu curso de graduação:

Ao bondoso Deus, agradeço imensamente por me conceder inúmeras bênçãos - entre elas, o privilégio de estudar em uma instituição federal e a realização de tantas conquistas ao longo desses cinco anos.

Aos meus amados pais, Neto e Su, minha eterna gratidão por tudo que fizeram por mim. Obrigada por tantas vezes terem renunciado a alguns de seus sonhos para que eu pudesse realizar os meus e chegar até aqui. Vocês são a minha maior inspiração e motivação para seguir em busca dos meus objetivos. É por vocês que busco ser melhor a cada dia. Obrigada pela paciência, amor e por me fazerem acreditar na conclusão de mais uma etapa da minha vida. Essa conquista também é de vocês! Não poderia deixar de agradecer à minha irmã, Juliana, que tanto torceu por mim e que se orgulha pela concretização de mais um sonho meu. Vocês são tudo para mim!

A todos os meus amigos, obrigada pelo incentivo e ajuda. Pelas palavras de motivação, pelas ações de amor e de amizade dia após dia. Muito obrigada pelos momentos de alegria, de descontração, pelo abraço apertado nos momentos difíceis e pelas risadas ao compartilhar as alegrias e as vitórias. Em especial, ao meu grupo de estágio - Arthur, Carol e Thanyze - agradeço pelas incontáveis descobertas e experiências na reta final da nossa graduação. Sem a presença de vocês não teria vivido as mesmas emoções nem adquirido tanto conhecimento. Principalmente a você, Than, amiga, companheira de guerra. Você é um grande presente que recebi da UnB e que levarei para vida inteira! Obrigada pela paciência, pela mão que sempre se estendia quando eu precisava e por estar presente nas horas mais importantes dessa caminhada, muitíssimo obrigada.

Ao Lucas, meu companheiro e refúgio, obrigada pelo apoio incondicional e por sempre ter me incentivado a seguir em frente, acreditando no meu potencial, mesmo nos momentos em que eu mesma não o enxergava. Obrigada pela compreensão e pelo carinho que sempre foi sua marca registrada para comigo.

A todo o corpo docente da Universidade de Brasília que me proporcionou um ensino de qualidade e contribuiu para o meu despertar profissional e pessoal.

Não poderia deixar de expressar o meu agradecimento e reconhecimento à minha querida orientadora, Patrícia Garcia, pela presença amiga e afetuosa. Obrigada pela confiança em mim depositada, pela orientação e condução segura em cada fase deste trabalho. Pela disponibilidade, paciência e generosidade, minha enorme admiração e gratidão. Agradeço ainda ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio e incentivo financeiro.

Lunara Viana

“A coisa mais feliz a se fazer é ser útil aos demais, tentando ultrapassar o maior obstáculo que é o medo, ocupando-se da distração mais bela que é o trabalho, seguindo pelo caminho mais rápido que é o correto, para no final ter a maior satisfação de dever cumprido.” (Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

VIANA, Lunara dos Santos. Aplicação de diferentes definições de sarcopenia em idosas comunitárias. 2015. 41f. Monografia (Graduação) - Universidade de Brasília, Graduação em Fisioterapia, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2015.

Objetivo: Avaliar desempenho físico, massa e força muscular, determinar a frequência de sarcopenia e investigar a relação entre sarcopenia e quedas entre idosas comunitárias. **Método:** Estudo transversal com 64 idosas. Determinou-se a massa muscular pela análise de Bioimpedância Elétrica e cálculo do índice muscular esquelético, a força muscular utilizando dinamômetro de prensão palmar, o desempenho físico nos testes *Timed Up and Go* (TUG) e Sentar e Levantar cinco vezes (TLS) e a ocorrência de quedas por meio de autorrelato. Os idosos foram classificados em não sarcopênicos, pré-sarcopênicos, sarcopênicos moderados e graves. A quantidade de quedas entre os grupos foi comparada utilizando o teste *Kruskal-Wallis*. **Resultados:** 37,5% das idosas apresentaram redução da massa muscular, 34,4% diminuição da força muscular, 3,1% apresentaram incapacidade funcional no TUG e 23,4% no TLS. Considerando apenas a massa muscular, 37,5% da amostra foi classificada como sarcopênica (moderada ou grave) e considerando os critérios do *European Working Groups on Sarcopenia in Older People* 15,6% ao avaliar o desempenho físico com TUG e 22,4% com TLS. Entre as idosas com integridade da massa muscular, 30% apresentaram redução da força de prensão palmar, 2,5% incapacidade no TUG e 25,7% no TLS. Não se observou diferença na ocorrência de quedas entre os grupos com diferentes níveis de sarcopenia. **Conclusão:** as idosas apresentaram alta frequência de sarcopenia independente da definição utilizada. A identificação de idosos com fraqueza muscular e incapacidades funcionais, porém com integridade da massa muscular reforça a importância da avaliação dos três parâmetros na cenário clínico-científico.

Palavras-chave: idoso; sarcopenia; composição corporal, força muscular, acidentes por quedas.

ABSTRACT

VIANA, Lunara dos Santos. Application of different definitions of sarcopenia among community-dwelling elderly women. 2015. 41f. Monograph (Graduation) – University of Brasília, undergraduate course of Physical Therapy, Faculty of Ceilândia. Brasília, 2015.

Objective: to assess functional performance, muscle mass and strength, to determine the frequency of sarcopenia and to investigate the relationship between sarcopenia and falls among community-dwelling elderly. *Methods:* Cross-sectional study with 64 elderly women. Muscle mass was assessed by analysis of electrical impedance and by calculation of the skeletal muscle index, muscle strength using handgrip dynamometer, functional performance with the Timed Up and Go test (TUG) and Sit-to-stand test (TLS) and the occurrence of falls by self-report. The elderly were classified as non sarcopenic, pre-sarcopenic, moderate and severe sarcopenic. The number of falls among the groups was compared using the Kruskal-Wallis test. *Results:* 37.5% of older showed a reduction of muscle mass, 34.4% decreased muscle strength mass, 3.1% had functional disability on TUG and 23.4% on TLS. Considering the muscle alone, 37.5% of the sample was sarcopenic (moderate or severe) and considering the criteria of the European Working Groups on Sarcopenia in Older People 15.6% was sarcopenic when evaluated functional performance with TUG and 22.4% with TLS. Among elderly with integrity muscle mass, 30% had reduction in grip strength, 2.5% showed disability on the TUG and 25.7% on TLS. There was no difference in the occurrence of falls among groups with different levels of sarcopenia. *Conclusion:* the elderly women had a high frequency of sarcopenia regardless of the definition used. Identification of elderly people with muscle weakness and functional disability, but with muscle mass integrity reinforces the importance of measuring the three parameters in the clinical and scientific environment.

Keywords: aged, sarcopenia, body composition, muscle strength, accidental falls.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. MÉTODO	9
3. RESULTADOS	14
4. DISCUSSÃO	19
5. CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICES E ANEXOS	31
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	31
ANEXO A – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA	34
ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/SES-DF	40

1. INTRODUÇÃO

Abundantes modificações na composição corporal ocorrem durante o processo de envelhecimento, como o aumento da adiposidade e a diminuição da massa corporal magra, mais especificamente da massa muscular esquelética (MME)¹. A MME desempenha um importante papel etiológico no processo de fragilidade de indivíduos idosos. Uma vez que está intimamente ligada à força, resistência e ao desempenho físico, o declínio dessa massa tecidual está associado ao aumento do risco de quedas e ao maior tempo de internações, fatores que, em conjunto, podem comprometer a qualidade de vida da população idosa^{2,3}.

Essa perda progressiva e generalizada de massa muscular que ocorre o envelhecimento foi inicialmente definida como sarcopenia^{4,5}. Segundo Doherty⁶, dos 25 aos 35 anos há perda anual de 1% da massa muscular, que se acentua por volta dos 50 anos, e aos 80 anos o idoso apresenta declínio de 50% da massa muscular comparada à idade adulta. E essa redução da massa muscular atinge aproximadamente 18% dos homens e 27% das mulheres⁷.

A sarcopenia tem sido apontada como a principal responsável pelo decréscimo da capacidade funcional no envelhecimento, comprometendo as condições de saúde dos idosos e dificultando a execução das atividades básicas e instrumentais de vida diária^{3,8,9}. Entretanto, embora a temática seja atualmente muito estudada não há na literatura um consenso amplamente aceito em relação à definição clínica e aos critérios diagnósticos, bem como nenhum código na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) que identifique a sarcopenia como doença¹⁰.

As várias possibilidades de mensuração para o diagnóstico de sarcopenia, tanto na prática clínica como em pesquisas, dificultam a compreensão e a

identificação dos sinais e sintomas envolvidos nas doenças e no envelhecimento de diversos sistemas envolvidos nesta síndrome geriátrica¹⁰. Embora a presença de sarcopenia possa ser detectada por meio de ferramentas que avaliam a composição corporal, medidas antropométricas não fornecem informações suficientes sobre os déficits funcionais relacionados com a perda de massa muscular. Adicionalmente, a avaliação da função muscular tem se mostrado um preditor ainda mais valioso da incapacidade e da mortalidade de indivíduos idosos quando comparada a avaliação da massa muscular sozinha¹¹.

Nesse contexto, utilizando os critérios estabelecidos pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)*, o objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho físico, a massa e a força muscular, determinar a frequência de sarcopenia utilizando diferentes definições, e secundariamente, investigar a relação entre sarcopenia e a ocorrência de quedas em idosos comunitários.

2. MÉTODO

A presente pesquisa tem delineamento observacional transversal e foi realizada no laboratório de Desempenho Humano da Universidade de Brasília – Campus Ceilândia. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (Parecer 174/2011) e todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A amostra foi composta por idosos participantes de Programas de Atenção à Saúde do Idoso da regional de Ceilândia – DF, selecionados por conveniência.

Foram incluídos participantes do sexo feminino, com idade igual ou superior a 60 anos, que apresentaram marcha independente e ausência de déficit cognitivo no Mini Exame do Estado Mental (MEEM \geq 17 pontos)¹². Os critérios de exclusão contemplaram a incapacidade para realizar os testes físicos e funcionais propostos,

sequelas graves de acidente vascular encefálico ou histórico de doenças neurológicas (Doença de Parkinson e Doença de Alzheimer), de amputações e/ou fraturas recentes (últimos três meses) em membros inferiores.

Para descrição sociodemográfica e clínica da amostra foram coletados dados relacionados ao sexo, idade, escolaridade, dominância de membro superior, comorbidades autorrelatadas, diagnóstico osteometabólico, medicamentos em uso contínuo, uso de reposição hormonal e de suplementação nutricional, massa e estatura corporal para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) [IMC = massa corporal (kg)/estatura² (m²)], prática de exercício físico regular (≥150 minutos semanais) e nível de atividade física. O IMC possibilitou a identificação do estado nutricional dos idosos: magreza (IMC < 22 Kg/m²), eutrofia (IMC entre 22 e 27 Kg/m²) ou excesso de peso (IMC > 27 Kg/m²)¹³. O nível de atividade física do idoso foi identificado por meio do escore ajustado de atividade (EAA) do questionário Perfil de Atividade Humana (PAH) que permitiu a classificação dos idosos em ativos (EAA > 74), moderadamente ativos (EAA entre 53 e 74) ou inativos (EAA < 53)¹⁴.

A composição corporal foi avaliada por meio da análise de Bioimpedância Elétrica (BIA), e a massa muscular (Kg) estimada por meio da equação proposta e validada por Janssen et al.¹⁵, e ajustada pela altura ao quadrado para a obtenção do Índice de Massa Muscular Esquelética (IME) (Kg/m²)^{15,16}. Equação de Janssen et al.¹⁵:

$$\text{Massa muscular (kg)} = [(h^2/r \times 0,401) + (s \times 3,825) + (i \times -0,071)] + 5,102$$

h = altura em cm;

r = resistência em Ohms;

s = sexo - 0 para mulheres

i = idade em anos.

A BIA consiste em um método não invasivo que permite a análise da composição corporal, estimando a quantidade de água corpórea, proporção de massa livre de gordura e gordura corporal. Seus resultados, sob condições normais,

possuem uma boa correlação com os resultados obtidos pela Ressonância Magnética (RM) método considerado padrão-ouro ($r = 0,93$)¹⁰. O teste foi realizado sobre uma superfície não condutora (maca de madeira), em decúbito dorsal, com os braços e pernas abduzidos, em aproximadamente 45°. Utilizou-se a técnica tetrapolar, a qual consiste na fixação de dois eletrodos emissores - posicionados na superfície dorsal da mão, no terceiro metacarpo e no segundo metatarso - que transmitem uma corrente de baixa intensidade (entre 500 e 800 μA) e alta frequência (50Hz), e dois eletrodos receptores – posicionados na linha articular do punho e do tornozelo – que detectam a resistência produzida pela BIA, por meio do analisador (*Maltron BF-900®*)¹⁷. Os voluntários foram orientados previamente a esvaziar a bexiga pelo menos 30 minutos antes da avaliação e a retirar objetos metálicos do local de aplicação dos eletrodos¹⁸. Para identificação de deficiência de massa muscular foi utilizado ponto de corte do IME de 6,76 Kg/m^2 ¹⁰.

A força muscular foi operacionalizada pela avaliação isométrica da força de preensão palmar (FPP) em quilograma-força (Kgf) avaliada por meio do dinamômetro hidráulico *Saehan* (*Saehan Corporation*). Durante a avaliação da força de preensão palmar as idosas foram posicionadas na posição sentada, em uma cadeira com encosto, sem apoio para os braços, com quadris e joelhos fletidos a 90°, ombro aduzido, cotovelo posicionado ao lado do corpo e fletido a 90° e antebraço em posição neutra sem desvio radial ou ulnar¹⁹. Os testes foram realizados com o membro superior dominante, utilizando três tentativas, com intervalo de um minuto entre cada avaliação, e a média das três medidas foi utilizada para identificação da fraqueza de preensão palmar. A força máxima era estimulada por comando verbal do avaliador durante seis segundos. Para identificação de fraqueza de preensão palmar foi considerando o Índice de Massa Corporal ajustado

por sexo, usando os pontos de corte propostos por Fried et al.¹⁹:

Sexo	IMC	Ponto de corte da FPP
Feminino	IMC \leq 23 Kg/m ²	FPP \leq 17 Kgf
	IMC 23,1 – 26,0 Kg/m ²	FPP \leq 17,3 Kgf
	IMC 26,1 – 29,0 Kg/m ²	FPP \leq 18 Kgf
	IMC $>$ 29 Kg/m ²	FPP \leq 21 Kgf

Para a avaliação do desempenho físico de membros inferiores foram utilizados dois testes clínicos: Teste *Timed Up and Go* (TUG) e o Teste de Levantar e Sentar da cadeira cinco vezes (TLS). O TUG consiste em uma ferramenta clínica simples para avaliação da atividade de levantar e andar, que não requer nenhum equipamento específico e que apresenta boa confiabilidade teste-reteste (ICC=0,95) e interexaminadores (ICC=0,98)²⁰. O nível de mobilidade funcional avaliada pelo TUG se deu por meio do tempo gasto, em segundos, na tarefa de levantar-se de uma cadeira sem o apoio das mãos, andar um percurso de 3 metros, até o ponto demarcado no chão, voltar pelo mesmo percurso, sentando-se novamente apoiando as costas na cadeira. A cronometragem foi iniciada com o comando verbal “já” do avaliador e cessada quando o idoso assumia a posição inicial do teste. A execução do teste foi previamente demonstrada pelo avaliador, sob orientação de realizá-lo de maneira mais rápida possível²¹. Para identificação de incapacidade funcional no TUG foi utilizado ponto de corte de 10 segundos (TUG $>$ 10 segundos)^{22,23}.

O TLS consiste em avaliar a atividade de sentar e levantar de uma cadeira, que requer equilíbrio e força dos membros inferiores. Esse teste foi realizado em cadeira sem apoio para os braços, com assento de altura aproximada de 43 cm. O teste foi iniciado com o voluntário sentado no centro da cadeira, com coluna ereta, pés apoiados no chão e braços cruzados sobre o peito, sendo solicitado a levantar-se e sentar-se cinco vezes consecutivas o mais rápido possível. O desempenho da idosa foi registrado em segundos. Para identificação de incapacidade funcional no

TLS foi utilizado ponto de corte de 12 segundos (TLS > 20 segundos)²⁴.

A variável quedas foi avaliada por meio do autorrelato da quantidade de quedas sofridas nos 12 meses anteriores ao momento da coleta.

As avaliações obedeceram à seguinte sequência: (i) aplicação do questionário com questões sociodemográficas e clínicas, seguida das avaliações da (ii) força muscular, (iii) desempenho físico utilizando TUG e TLS, (iv) massa muscular.

Classificações de sarcopenia

A sarcopenia nas idosas da amostra foi identificada e classificada de três formas distintas: (i) adotando a massa muscular como único critério; utilizando os critérios do Grupo Europeu de Trabalho sobre a Sarcopenia em Pessoas de Idade Avançada (EWGSOP) com avaliação da incapacidade funcional pelo (ii) TUG e pelo (iii) TLS. A definição de sarcopenia considerando a massa muscular como único parâmetro baseou-se nos critérios propostos por Cruz-Jentoft et al.¹⁰, que utilizam o IME e possibilitam a classificação em três estágios: ausência de sarcopenia ($\text{IME} \geq 6,76 \text{ kg/m}^2$), sarcopenia moderada (IME entre $5,76 - 6,75 \text{ kg/m}^2$) e sarcopenia grave ($\text{IME} \leq 5,75 \text{ kg/m}^2$). O diagnóstico de sarcopenia utilizando o algoritmo do EWGSOP baseou-se na diminuição da massa muscular, obrigatoriamente associada à diminuição da força muscular e/ou incapacidade funcional, possibilitando a classificação em três estágios: pré-sarcopenia (redução apenas de massa muscular); sarcopenia moderada (redução de massa muscular obrigatoriamente associada à redução da força ou do desempenho físico) e sarcopenia grave (déficits concomitantes de desempenho físico, massa e força muscular)¹⁰.

Análise dos dados

Os dados contínuos foram expressos em média e desvio-padrão e os dados categóricos em porcentagem e frequência. O teste *Kolmogorov-Smirnov* identificou distribuição não-normal dos dados. As diferenças de distribuição de fraqueza muscular e incapacidade funcional entre idosas com e sem deficiência de massa muscular foram analisadas utilizando o teste Qui-quadrado. A comparação da quantidade de quedas e do nível de atividade física (Escore Ajustado de Atividade) entre grupos de idosos não sarcopênicos, pré-sarcopênicos, sarcopênicos moderados e graves de acordo com as diversas classificações foi realizada utilizando o teste *Kruskal Wallis*. As análises foram realizadas no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 20.0.

3. RESULTADOS

Características dos participantes

Participaram do estudo 64 idosas (69,27 ± 5,77 anos) que completaram as avaliações. Todas as idosas realizaram as avaliações da massa e força muscular e do desempenho físico no TUG, 58 idosas realizaram a avaliação do desempenho físico no TLS (perda de 9,4%) e 62 informaram sobre a ocorrência de quedas (perda de 3,1%).

As características sociodemográficas da amostra estão demonstradas na Tabela 1. A maioria das idosas era moderadamente ativa¹⁴ (56,3%), apresentou excesso de peso¹³ (57,8%), doenças ortopédicas (79,4%) e cardiovasculares (75%) e relatou uso regular médio de 4,72 medicamentos. Dentre os pacientes que relataram comorbidades neurológicas, observou-se relatos de histórico de AVC sem

sequela (2 casos), paralisia facial (1 caso), epilepsia (1 caso) e polineuropatia (1 caso).

Tabela 1. Características clínicas e sociodemográficas da amostra (n=64)

Variável	Frequência (%)	Média ± DP
Idade (anos)	64 (100%)	69,27 ± 5,77
Anos de estudo		4,04 ± 2,97
Membro superior dominante		
Direito	62 (96,9%)	-
Esquerdo	2 (3,1%)	-
Comorbidades autorrelatadas		
Cardiovasculares	48 (75%)	-
Respiratórias	4 (6,3%)	-
Neurológicas	5 (7,8%)	-
Ortopédicas	50 (79,4%)	-
Diagnóstico osteometabólico		
Osteopenia em coluna e/ou quadril	29 (45,3%)	
Osteoporose em coluna/e ou quadril	27 (42,2%)	
Não apresentou densitometria óssea	8 (12,5%)	
Cognição (pontuação no MEEM)	-	24,31 ± 3,01
Medicamentos em uso contínuo (quantidade)	-	4,72 ± 2,52
Uso de reposição hormonal (sim)	3 (4,7%)	-
Uso de suplementação nutricional (sim)	1 (1,6%)	-
Prática de exercício físico regular	32 (50%)	-
IMC (Kg/m ²)	-	27,79 ± 5,27
Estado Nutricional		
Magreza	8 (12,5%)	-
Eutrofia	19 (29,7%)	-
Excesso de peso	37 (57,8%)	-
Nível de Atividade Física (EAA/PAH)	-	72,23 ± 8,50
Inativo	2 (3,1%)	-
Moderadamente ativo	36 (56,3%)	-
Ativo	26 (40,6%)	-

DP = Desvio-Padrão. MEEM = Mini Exame do Estado Mental. IMC = Índice de Massa Corporal. EAA = Escore Ajustado de Atividade. PAH = Questionário Perfil de Atividade Humana.

Desempenho físico, massa e força muscular

O desempenho das idosas nas avaliações funcionais, de massa e de força muscular está descrito na Tabela 2. Em relação à avaliação da massa muscular 37,5% das idosas apresentaram redução da massa muscular, com IME menor que 6,76 kg/m². Segundo os critérios propostos por Fried et al.¹⁹, 34,4% das idosas

apresentaram diminuição da força muscular. Com relação ao desempenho físico, 3,1% das idosas apresentaram incapacidade funcional no TUG e 23,4% apresentaram incapacidade funcional no TLS.

Tabela 2. Desempenho físico, massa e força muscular na amostra (n=64)

Variável	Frequência (%)	Média ± DP
<i>Desempenho físico</i>		
TUG (s)	64 (100%)	7,84 ± 1,77
≤10 segundos	62 (96,9%)	-
>10 segundos	2 (3,1%)	-
TLS (s)	58 (100%)	11,36 ± 3,01
≤12 segundos	43 (67,2%)	-
> 12 segundos	15 (23,4%)	-
<i>Força Muscular</i>		
FPP (Kgf)	64 (100%)	20,51 ± 4,30
Sem deficiência	42 (65,6%)	-
Fraqueza muscular	22 (34,4%)	-
<i>Massa Muscular</i>		
IME	64 (100%)	7,23 ± 1,07
≥ 6,76 kg/m ²	40 (62,5%)	-
< 6,76 kg/m ²	24 (37,5%)	-

DP = Desvio-padrão. TUG = Teste Timed Up and Go. TLS = Teste de levantar e sentar 5 vezes. FPP = Força de Preensão Palmar. IME = Índice de Massa Esquelética.

Quedas

Em relação à ocorrência de quedas, a amostra apresentou média de 0,82 ± 1,08 queda com as idosas referindo de zero a quatro quedas, sendo que 30 (48,4%) idosas relataram uma ou mais quedas no ano anterior.

Classificações de sarcopenia na amostra

A Tabela 3 descreve a frequência de sarcopenia moderada ou grave utilizando avaliação apenas da massa muscular (37,5%) e utilizando os critérios propostos pelo EWGSOP com TUG (15,6%) e com TLS (22,4%).

Tabela 3. Frequência de sarcopenia na amostra

Classificação	Critério IME % (n)	Critério EWGSOP utilizando TUG % (n)	Critério EWGSOP utilizando TLS % (n)
Ausência de sarcopenia	62,5% (40)	62,5% (40)	60,4% (35)
Pré-sarcopenia	-	21,9% (14)	17,2% (10)
Sarcopenia moderado	32,8% (21)	14,0% (9)	17,2% (10)
Sarcopenia grave	4,7% (3)	1,6% (1)	5,2% (3)

Dentre as 40 idosas classificadas como não sarcopênicas, por não apresentarem redução da massa muscular ($IME \geq 6,76 \text{ kg/m}^2$), observou-se que 12 (30%) apresentaram fraqueza de preensão palmar, uma (2,5%) apresentou incapacidade no TUG e nove (25,7%) no TLS (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição de fraqueza muscular e incapacidade funcional entre idosos sem déficit de massa muscular

		Deficiência de massa muscular			p-valor
		Não	Sim	Total	
<i>Fraqueza de Preensão Palmar</i>	Não	28 (70%)	14 (58,3%)	42 (65,6%)	0,418
	Sim	12 (30%)	10 (41,7%)	22 (34,4%)	
	Total	40 (100%)	24 (100%)	64 (100%)	
<i>Incapacidade funcional no TUG</i>	Não	39 (97,5%)	23 (95,8%)	62 (96,9%)	0,711
	Sim	1 (2,5%)	1 (4,2%)	2 (3,1%)	
	Total	40 (100%)	24 (100%)	64 (100%)	
<i>Incapacidade funcional no TLS</i>	Não	26 (74,3%)	17 (73,9%)	43 (74,1%)	0,975
	Sim	9 (25,7%)	6 (26,1%)	15 (25,9%)	
	Total	35 (100%)	23 (100%)	58 (100%)	

Teste Qui-quadrado. TUG = Teste *Timed Up and Go*. TLS = Teste de Levantar e Sentar 5 vezes.

Sarcopenia, Quedas e Nível de Atividade Física

Não se observou diferença da quantidade de quedas no ano anterior nem do nível de atividade física entre os subgrupos classificados nos diferentes estágios de sarcopenia (Tabela 5).

Tabela 5. Comparação da quantidade de quedas e do nível de atividade física entre os subgrupos de estudo

	Não sarcopênico	Pré-sarcopênico	Sarcopênico moderado	Sarcopênico grave	p-valor
<i>Critério EWGSOP utilizando TUG</i>					
Quedas (quantidade)	0,97 ± 1,158	0,23 ± 0,439	1,0 ± 1,225	1,0	0,142
Nível de Atividade Física (EAA-PAH)	71,98 ± 8,790	73,14 ± 7,048	74,22 ± 7,328	52,00	0,398
<i>Critério EWGSOP utilizando TLS</i>					
Quedas (quantidade)	0,89 ± 1,022	0,20 ± 0,422	0,80 ± 1,135	1,0 ± 1,0	0,184
Nível de Atividade Física (EAA – PAH)	72,46 ± 8,873	74,50 ± 6,654	73,90 ± 7,593	64,00 ± 12,530	0,651
<i>Critério IME</i>					
Quedas (quantidade)	0,97 ± 1,158	-	0,40 ± 0,681	1,67 ± 1,528	0,072
Nível de Atividade Física (EAA – PAH)	71,98 ± 8,790		73,57 ± 8,262	66,33 ± 3,512	0,213

Teste Kruskal Wallis. EWGSOP = Grupo Europeu de Trabalho sobre a Sarcopenia em Pessoas de Idade Avançada. TUG = teste Timed Up and Go. TLS = teste de levantar e sentar 5 vezes. EAA = Escore Ajustado de Atividade. PAH = Questionário Perfil de Atividade Humana. IME = Índice de Massa Esquelética.

4. DISCUSSÃO

No estudo em questão, foi investigada a presença de sarcopenia em idosas comunitárias, classificadas em sua maioria como moderadamente ativas. A sarcopenia foi identificada utilizando três diferentes critérios de avaliação: (i) Índice de Massa Esquelética (IME); (ii) diretrizes do EWGSOP utilizando o teste TUG para avaliar desempenho físico e (iii) diretrizes do EWGSOP utilizando o teste TLS para avaliar o desempenho físico. Essas avaliações possibilitaram determinar, utilizando diferentes definições, a frequência de ausência de sarcopenia, pré-sarcopenia, sarcopenia moderada e sarcopenia grave entre as idosas da amostra.

No presente estudo observou-se que 37,5% da amostra apresentaram redução da massa muscular refletindo em uma alta frequência de sarcopenia (32,8% de sarcopenia moderada e 4,7% de sarcopenia grave) quando considerada sua concepção inicial utilizando o índice de massa muscular esquelética ($\text{IME} < 6,76 \text{ kg/m}^2$) como único critério para classificação. Estudos anteriores que utilizaram apenas métodos de avaliação que estimam a quantidade de massa muscular e gordura corporal de indivíduos idosos apontaram diferenciadas frequências de sarcopenia^{7,16,25,26}. Iannuzzi-Sucich, Prestwood e Kenny²⁶ mensuraram a massa muscular por meio do DEXA (*Dual-energy X-ray absorptiometry*) para cálculo do IME e encontraram prevalência de sarcopenia ($\text{IME} \leq 5,45 \text{ Kg/m}^2$) de 22,6% entre as mulheres de 60-80 anos. Janssen et al.¹⁶ calcularam IME após avaliação da massa muscular utilizando a BIA em 4.500 idosos do *The Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III) e observaram prevalência de sarcopenia classe I (IME

entre 1-2 DP de valores de adultos jovens) em 59% e de sarcopenia classe II (IME < 2DP da média dos valores de adultos jovens) em 10% das mulheres. Nessa mesma amostra, Janssen et al.²⁵ optaram por diferentes critérios diagnósticos utilizando a BIA, identificaram o IME ajustando a massa muscular total pela altura ao quadrado (MMT/h²) e encontraram prevalência de 9,4% de sarcopenia (IME ≤ 5,75 Kg/m²) entre as idosas do estudo.

No presente estudo, observou-se que entre as 40 (62,5%) idosas que não apresentaram deficiência de massa muscular (IME ≥ 6,76 kg/m²) 30% apresentaram redução da força muscular e 25,7% demonstraram incapacidade para levantar e sentar rapidamente em uma cadeira. Esses achados reforçam que a manutenção da massa muscular não impede reduções de força por não manterem uma relação necessariamente linear ao longo do processo de envelhecimento^{27,28}. Por volta dos 75 anos de idade mudanças na força muscular ocorrem de 2-5 vezes mais rápidas que a perda de massa muscular, atingindo uma taxa de declínio anual de 3 a 4% em homens e de 2,5 a 3% em mulheres²⁹. Segundo Scott et al.³⁰, o declínio de massa muscular é responsável por apenas 5% das alterações da força muscular relacionada à idade. Há uma ampla variedade de alterações neurológicas, metabólicas, esqueléticas e de propriedade muscular que atuam como mediadores desses mecanismos e fazem com que a força gerada por um músculo não seja proporcional à quantidade de fibras musculares nele presente^{27,28,30}. Desta forma, embora a sarcopenia possa ser detectada por meio de ferramentas de mensuração da composição corporal que medem a massa livre de gordura, essa medida isolada não fornece necessariamente informações sobre os

déficits físico-funcionais relacionados com a perda de massa muscular¹¹ e que precisam de um olhar atento do fisioterapeuta para intervenção precoce.

Apesar da ampla utilização da concepção inicial do termo “sarcopenia”, proposto por Rosenberg³¹ para denominar exclusivamente o processo de perda de massa muscular associado ao envelhecimento³⁰, atualmente, diversos autores consideram essa atitude simplista e recomendam a investigação de uma definição menos limitada e com maior relevância clínica^{10,11,32}. Neste sentido, entendendo que a deficiência de massa muscular caracteriza apenas um importante fator responsável pelas dificuldades funcionais dos idosos, o EWGSOP recomendou a identificação de sarcopenia com base na diminuição da massa muscular, obrigatoriamente associada à diminuição da força muscular e/ou diminuição do desempenho físico como uma tentativa de padronizar critérios diagnósticos e diminuir incertezas acerca do assunto¹⁰. Essas investigações conjuntas possibilitam a diferenciação da perda muscular e de suas repercussões sistêmicas¹⁰, tendo em vista que a força e o desempenho físico são parâmetros fisiológicos determinantes no comprometimento da função e da mobilidade do idoso³³.

No presente estudo, ao utilizar os critérios propostos pelo EWGSOP incluindo a avaliação funcional pelo TUG, observou-se que 34,4% das idosas apresentaram redução de força muscular e que somente 3,1% apresentaram limitação na atividade de levantar e andar (TUG > 10 segundos) determinando menor frequência de sarcopenia moderada (14%) e grave (1,6%) quando comparada à classificação pelo critério único de massa muscular. Apesar de ser recomendado pelo EWGSOP poucos estudos investigaram a prevalência

de sarcopenia utilizando especificamente o TUG para identificação de incapacidade funcional e observa-se relatos conflitantes sobre a utilização dessa ferramenta clínica para triagem de idosos^{28,34}. Cooper et al.³⁴ identificaram lentidão em 9,7% das idosas no TUG quando realizado em velocidade habitual, porém não encontraram associação entre a massa magra e a limitação de mobilidade. Já Woods et al.²⁸ mostraram relação entre os indicadores de sarcopenia absoluta (massa muscular esquelética apendicular total/estatura²) e o desempenho no TUG. Em cenário diferente, Landi et al.³⁵ aplicaram os critérios do EWGSOP utilizando a BIA para mensurar a massa muscular, a dinamometria de preensão palmar para determinar a força muscular e a velocidade de marcha para avaliar a capacidade funcional e identificaram, entre idosas institucionalizadas, maior prevalência de sarcopenia (21%) que o presente estudo.

Ao utilizar os critérios propostos pelo EWGSOP e o TLS para investigar a capacidade funcional das idosas, verificou-se que maior parcela da amostra apresentou incapacidade funcional nessa tarefa (23,4%) e identificou-se uma maior frequência de sarcopenia moderada (17,2%) ou grave (5,2%) em relação ao TUG. Entretanto, Patel et al.³⁶ utilizaram esses mesmos critérios e observaram menor prevalência de sarcopenia (7,9%) entre idosas comunitárias. Esses autores³⁶ demonstraram relação entre sarcopenia e a capacidade de sentar e levantar-se e apontaram que as mulheres não sarcopênicas executaram o TLS dois segundos mais rápido ($18,3 \pm 5,2$) do que aquelas com sarcopenia ($20,6 \pm 6,2$).

Adicionalmente, ao utilizar a definição de sarcopenia proposta pelo EWGSOP, observou-se expressiva frequência da fase pré-clínica da sarcopenia, denominada pré-sarcopenia (17,2% e 21,9%). Essa divisão do diagnóstico da sarcopenia em estágios é fundamental para a identificação de idosos que apresentam diminuição da massa muscular sem outros déficits físico-funcionais, e que devem ser monitorados por terem risco de progredir para sarcopenia moderada e grave. Esse rastreamento possibilita a abordagem precoce do idoso visando a adoção de intervenções direcionadas para prevenção da evolução do quadro¹⁰.

A variação da frequência de sarcopenia verificada no presente estudo (15,6% a 37,5%) também tem sido observada por outros autores³⁶⁻³⁸. Patel et al.³⁶ apontaram que entre os septuagenários a prevalência de sarcopenia varia de 5 a 13% enquanto entre os octagenários essa prevalência pode variar de 11 a 50%. Lee et al.³⁸ utilizaram as diretrizes propostas pelo EWGSOP e encontraram prevalência de sarcopenia de 1,8% em idosas de 65-74 anos e de 8,2% em mulheres de 75-84 anos. Bijlsma et al.³⁷ compararam sete diferentes critérios diagnósticos para identificação de sarcopenia em idosos utilizando diferentes formas de avaliação da massa muscular e mensurando a força muscular e verificaram variação de 0 a 45% nas prevalências de sarcopenia. Diante dessas importantes variações da frequência de sarcopenia entre os estudos, discute-se que a BIA, apesar de ser um instrumento válido para avaliar a composição corporal total e segmentar e quantificar a massa corporal magra, pode gerar resultados influenciados pela água corporal, subestimando a massa gorda e superestimando a massa livre de gordura³⁹. Adicionalmente,

pode ocorrer classificação de indivíduos magros, muitas vezes saudáveis, como sarcopênicos, enquanto a identificação de obesos sarcopênicos pode ser mascarada pela massa gorda^{39,40}. Outros fatores que podem influenciar essa ampla variação da frequência de sarcopenia referem-se às diferenças metodológicas entre os estudos relacionadas aos cenários (comunidade e instituições de longa permanência), às análises estratificadas por faixa etária, aos instrumentos de investigação da capacidade funcional (TUG, TLS, velocidade de marcha) e à velocidade de execução do TUG (rápida ou habitual).

Com relação aos desfechos negativos decorrentes da sarcopenia, no presente estudo, não se observou diferença da quantidade de quedas entre os grupos com diferentes níveis de sarcopenia. Esses resultados corroboram os achados de Van Puyenbroeck et al.⁴¹ que também não encontraram associação entre a redução da massa muscular e a ocorrência de quedas em 276 idosos e demonstraram que os dados da BIA não foram bons preditores para o risco de quedas. Essa relação também não foi identificada por Tanimoto et al.⁴² para a análise entre pré-sarcopenia e quedas, entretanto, esses mesmos pesquisadores⁴² observaram maior prevalência de sarcopenia (critérios EWGSOP) entre idosas japonesas com histórico de queda (20,4%) quando comparadas ao grupo que negou ocorrência desse desfecho (13,4%).

A amostra do presente estudo composta por idosas comunitárias caracteristicamente ativas ou moderadamente ativas limita a generalização dos resultados para outros cenários e para pacientes inativos e fragilizados. Além disso, apesar do procedimento de solicitar o esvaziamento da bexiga 30

minutos antes da avaliação da impedância corporal e a retirada de objetos metálicos do local de aplicação dos eletrodos, a ingestão excessiva de água, o consumo de álcool, café, chá ou bebidas energéticas nas 24 horas que antecederam o teste, o uso de antidiuréticos e a prática de atividade física nas últimas 12 horas não foram controlados e podem ter influenciado as avaliações. Adicionalmente, a informação sobre a ocorrência de quedas foi investigada por meio do autorrelato tornando os dados suscetíveis ao viés de memória. Sugere-se que, em estudos futuros, seja investigada a acurácia de cada uma das definições para prever desfechos adversos como quedas, dependência em atividades de vida diária, necessidade de auxílio à marcha, institucionalização e hospitalização visando contribuir para determinação da melhor definição a ser inserida nos cenários clínico e científico e para uniformização das ferramentas utilizadas.

Os achados do presente estudo mostraram que apesar da variação da frequência de sarcopenia entre diferentes estudos, em uma mesma amostra a frequência dessa síndrome geriátrica mostrou-se semelhante utilizando as três definições propostas. Desta forma, em cenários de idosos muito debilitados e incapacitados para realizar as avaliações funcionais, a avaliação da massa muscular como único critério para identificar indivíduos sarcopênicos ou pré-sarcopênicos pode ser oportuna. Entretanto, as análises reforçaram a importância de avaliar, além da massa muscular, a força muscular e o desempenho físico, considerando que idosos com integridade da massa muscular podem apresentar déficits nesses parâmetros. Desta forma, a

utilização do algoritmo do EWGSOP, de fácil e rápida aplicação, contribui para nortear as condutas clínicas específicas após rastreio da sarcopenia.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo encontrou alta frequência de sarcopenia entre as idosas comunitárias independente da definição utilizada. A identificação de idosos sem déficits de massa muscular, porém com fraqueza muscular e incapacidades funcionais reforça a importância da avaliação dos três parâmetros na investigação da sarcopenia na rotina clínica visando adotar estratégias de intervenção direcionadas para minimizar o risco de desfechos adversos. As quedas não apresentaram associação com a sarcopenia.

REFERÊNCIAS

1. Pisciottano MV, Pinto SS, Szejnfeld VL, Castro CH. The relationship between lean mass, muscle strength and physical ability in independent healthy elderly women from the community. *J Nutr Health Aging*. 2014 May;18(5):554-8.
2. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2011 May;12(4):249-56.
3. Cesari M, Landi F, Vellas B, Bernabei R, Marzetti E. Sarcopenia and physical frailty: two sides of the same coin. *Front Aging Neurosci*. 2014;6:192.
4. Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr*. 1997 May;127(5 Suppl):990S-1S.
5. Silva TAdA, Frisoli Júnior A, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Rev Bras Reumatol*. 2006;46(6):391-7.

6. Doherty TJ. Invited review: Aging and sarcopenia. *J Appl Physiol* (1985). 2003 Oct;95(4):1717-27.
7. Narici MV, Maffulli N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. *Br Med Bull*. 2010;95:139-59.
8. Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clin Geriatr Med*. 2011 Feb;27(1):1-15.
9. Lustosa LP, Silva JP, Coelho FM, Pereira DS, Parentoni AN, Pereira LS. Impact of resistance exercise program on functional capacity and muscular strength of knee extensor in pre-frail community-dwelling older women: a randomized crossover trial. *Rev Bras fisioter*. 2011 Aug;15(4):318-24.
10. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010 Jul;39(4):412-23.
11. McIntosh EI, Smale KB, Vallis LA. Predicting fat-free mass index and sarcopenia: a pilot study in community-dwelling older adults. *Age (Dordr)*. 2013 Dec;35(6):2423-34.
12. Neri AL, Ongaratto LL, Yassuda MS. Mini-Mental State Examination sentence writing among community-dwelling elderly adults in Brazil: text fluency and grammar complexity. *Int Psychogeriatr*. 2012 Nov;24(11):1732-7.
13. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994 Mar;21(1):55-67.
14. Souza AC, Magalhaes LC, Teixeira-Salmela LF. Adaptação transcultural e Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana. *Cad Saude Publica*. 2006 Dec;22(12):2623-36.
15. Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol* (1985). 2000 Aug;89(2):465-71.
16. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*. 2002 May;50(5):889-96.
17. Guedes DP. Procedimentos clínicos utilizados para análise da composição corporal. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2013;15(1):113-29.

18. Eickemberg M, Oliveira CC, Roriz AK, Fontes GA, Mello AL, Sampaio LR. [Bioelectrical impedance and visceral fat: a comparison with computed tomography in adults and elderly]. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2013 Feb;57(1):27-32.
19. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001 Mar;56(3):M146-M156.
20. Piva SR, Fitzgerald GK, Irrgang JJ, Bouzubar F, Starz TW. Get up and go test in patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004 Feb;85(2):284-9.
21. Gonçalves D, Ricci N, Coimbra A. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Rev Bras fisioter.* 2009;13(4):316-23.
22. Wall JC, Bell C, Campbell S, Davis J. The Timed Get-up-and-Go test revisited: measurement of the component tasks. *J Rehabil Res Dev.* 2000 Jan;37(1):109-13.
23. Bischoff HA, Stahelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, von DM, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing.* 2003 May;32(3):315-20.
24. Tiedemann A, Shimada H, Sherrington C, Murray S, Lord S. The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age Ageing.* 2008 Jul;37(4):430-5.
25. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol.* 2004 Feb 15;159(4):413-21.
26. Iannuzzi-Sucich M, Prestwood KM, Kenny AM. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2002 Dec;57(12):M772-M777.
27. Clark BC, Manini TM. Sarcopenia != Dynapenia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008 Aug;63(8):829-34.
28. Woods JL, Iuliano-Burns S, King SJ, Strauss BJ, Walker KZ. Poor physical function in elderly women in low-level aged care is related to muscle strength rather than to measures of sarcopenia. *Clin Interv Aging.* 2011;6:67-76.
29. Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human

skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Front Physiol.* 2012;3:260.

30. Scott D, Hayes A, Sanders KM, Aitken D, Ebeling PR, Jones G. Operational definitions of sarcopenia and their associations with 5-year changes in falls risk in community-dwelling middle-aged and older adults. *Osteoporos Int.* 2014 Jan;25(1):187-93.
31. Rosenberg IH. Summary comments. *Am J Clin Nutr.* 1989;50:1231-3.
32. Reid KF, Callahan DM, Carabello RJ, Phillips EM, Frontera WR, Fielding RA. Lower extremity power training in elderly subjects with mobility limitations: a randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res.* 2008 Aug;20(4):337-43.
33. Reid KF, Naumova EN, Carabello RJ, Phillips EM, Fielding RA. Lower extremity muscle mass predicts functional performance in mobility-limited elders. *J Nutr Health Aging.* 2008 Aug;12(7):493-8.
34. Cooper R, Bann D, Wloch EG, Adams JE, Kuh D. "Skeletal muscle function deficit" in a nationally representative british birth cohort in early old age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2015 May;70(5):604-7.
35. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the iLSIRENTE study. *Clin Nutr.* 2012 Oct;31(5):652-8.
36. Patel HP, Syddall HE, Jameson K, Robinson S, Denison H, Roberts HC, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing.* 2013 May;42(3):378-84.
37. Bijlsma AY, Meskers CG, Ling CH, Narici M, Kurrle SE, Cameron ID, et al. Defining sarcopenia: the impact of different diagnostic criteria on the prevalence of sarcopenia in a large middle aged cohort. *Age (Dordr).* 2013 Jun;35(3):871-81.
38. Lee WJ, Liu LK, Peng LN, Lin MH, Chen LK. Comparisons of sarcopenia defined by IWGS and EWGSOP criteria among older people: results from the I-Lan longitudinal aging study. *J Am Med Dir Assoc.* 2013 Jul;14(7):528-7.
39. Ling CH, de Craen AJ, Slagboom PE, Gunn DA, Stokkel MP, Westendorp RG, et al. Accuracy of direct segmental multi-frequency bioimpedance analysis in the assessment of total body and segmental body composition in middle-aged adult population. *Clin Nutr.* 2011 Oct;30(5):610-5.

40. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from the SIRENTE study. *Age Ageing*. 2013 Mar;42(2):203-9.
41. Van P, Roelandts L, Van DT, Van RP, Verhoeven V. The additional value of bioelectrical impedance analysis-derived muscle mass as a screening tool in geriatric assessment for fall prevention. *Gerontology*. 2012;58(5):407-12.
42. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Sugiura Y, Hayashida I, Kusabiraki T, et al. Sarcopenia and falls in community-dwelling elderly subjects in Japan: Defining sarcopenia according to criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014 Sep;59(2):295-9.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Desempenho funcional, indicadores de fragilidade, fraturas e quedas em idosos com baixa densidade mineral óssea: um estudo longitudinal

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Patrícia Azevedo Garcia - (61) 8111-4322

ORIENTADOR: Prof. Dr. João Marcos Domingues Dias (31) 3409-4783

INSTITUIÇÃO: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – Colegiado de pós-graduação em Ciências da Reabilitação - (31) 3409-4781

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA SES-DF (CEP SES-DF) - (61) 3325-4955

Prezado(a) participante,

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto **“Desempenho funcional, indicadores de fragilidade, fraturas e quedas em idosos com baixa densidade mineral óssea: um estudo longitudinal”**. O nosso objetivo é investigar a força dos músculos do quadril e joelho, a força da mão, o equilíbrio do corpo, as manifestações de fragilidade, o medo de cair, as quedas e as fraturas em pessoas acima de 60 anos com baixa massa óssea, durante um ano.

A sua participação acontecerá em três encontros durante um ano. Os encontros acontecerão com intervalos de 6 meses, e, antes de cada encontro, o(a) senhor(a) sempre será lembrado por telefone. Cada encontro terá duração de aproximadamente duas horas. No primeiro dia, o(a) senhor(a) responderá a um questionário que identificará sua idade, profissão, estado civil, escolaridade, seu lado dominante, doenças existentes, medicamentos em uso, alimentação e seus hábitos de vida, além de algumas perguntas para avaliar sua memória. Ainda no primeiro dia, mas também nos outros dois dias ao longo do ano, o(a) senhor responderá a um questionário sobre seu medo de cair, sobre alguns fatores que aumentam a chance de ter uma queda e sobre fatores que tornam o corpo mais frágil. Em seguida, serão avaliados a força dos músculos do quadril e joelho, a força da sua mão e o equilíbrio do seu corpo utilizando aparelhos apropriados. Para tal, você será solicitado a realizar força para esticar e dobrar o quadril e o joelho contra a alavanca de um equipamento (dinamômetro), apertar com a mão dominante uma manopla de outro equipamento (o mais forte que conseguir) e se manter equilibrado em uma plataforma com os devidos locais para se segurar, se necessários.

Você deverá responder aos questionários e realizar as avaliações no Laboratório de Movimento da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília, sob a responsabilidade da professora Patrícia Azevedo Garcia, em data previamente combinada. Nestas situações, não existe obrigatoriamente um tempo pré-determinado para responder os questionários ou para realizar as avaliações, e, desta forma, será respeitado o seu tempo.

Esclarecemos que os riscos de sua participação são mínimos. Você poderá sentir algum cansaço nas pernas na avaliação da força, mas que deverá desaparecer com o tempo. Para evitarmos o cansaço durante as etapas do teste, serão fornecidos intervalos de descanso durante e entre os testes. Para avaliação do equilíbrio, o examinador permanecerá sempre ao lado e/ou atrás de você para garantir segurança. Os testes serão imediatamente interrompidos a seu pedido ou diante de qualquer sinal ou sintoma diferente do normal, sendo tomadas as providências necessárias. Se houver prejuízo à sua saúde comprovadamente causado pelos procedimentos a que será submetido(a) neste estudo, você será encaminhado(a) a tratamento médico adequado pela pesquisadora, que se responsabiliza pelas despesas, transporte e acompanhamento, sem nenhum custo para você.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a). Os dados obtidos serão confidenciais e serão utilizados apenas para fins científicos.

Informamos que você não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa, que a participação neste estudo é inteiramente voluntária e que você não receberá qualquer tipo de compensação financeira em função da sua participação. Entretanto, os custos com o seu deslocamento até o local da pesquisa e quaisquer outros gastos adicionais serão de responsabilidade dos pesquisadores. Informamos ainda que o(a) senhor(a) poderá se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, assim como se recusar a realizar as avaliações, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem prejuízo para o(a) senhor(a) e sem riscos de ser penalizado no Centro de atendimento ao idoso do Hospital Regional de Ceilândia (HRC).

Os resultados da pesquisa serão divulgados aqui na Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília e no Centro de atendimento ao idoso do HRC, podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda da pesquisadora.

Se o(a) senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para **Professora Patrícia Azevedo Garcia**, na Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília. Telefone: **(61) 3376-7487** ou para **(61) 8111-4322**, no horário das 8:00 às 18:00.

Este projeto foi aprovado pelo **Comitê de Ética em Pesquisa da SES-DF**. As dúvidas com relação à assinatura deste termo (TCLE) ou dos seus direitos podem ser sanadas através do telefone: **(61) 3325-4955**.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com os pesquisadores e a outra com o(a) senhor(a).

Eu, _____, RG nº _____, aceito o convite para participar da pesquisa “Desempenho funcional, indicadores de fragilidade, fraturas e quedas em idosos com baixa densidade mineral óssea: um estudo longitudinal” de livre e espontânea vontade. Entendi os objetivos e todos os procedimentos da pesquisa descritos acima e concordo em participar. Sei também do meu direito de abandonar a pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Brasília, _____ de _____ de _____.

Nome/Assinatura do participante	Nome/Assinatura do Responsável legal
Patrícia Azevedo Garcia Doutoranda	João Marcos Domingues Dias Pesquisador Responsável - Orientador

ANEXO A – NORMAS DA REVISTA CIENTÍFICA

ESCOPO E POLÍTICA

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia é continuação do título *Textos sobre Envelhecimento*, fundado em 1998. É um periódico especializado que publica produção científica no âmbito da Geriatria e Gerontologia, com o objetivo de contribuir para o aprofundamento das questões atinentes ao envelhecimento humano. A revista tem periodicidade trimestral e está aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional. Os manuscritos devem destinar-se exclusivamente à **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**.

CATEGORIAS DE ARTIGOS

Artigos originais: são relatos de trabalho original, destinados à divulgação de resultados de pesquisas inéditas de temas relevantes para a área pesquisada, apresentados com estrutura constituída de Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão e Conclusão, embora outros formatos possam ser aceitos (Máximo de 5.000 palavras, excluindo referências bibliográficas, tabelas e figuras. Máximo de referências: 35).

Para aceitação de artigo original abrangendo ensaios controlados aleatórios e ensaios clínicos, será solicitado o número de identificação de registro dos ensaios.

SUBMISSÃO DO ARTIGO

Os artigos devem ser submetidos de acordo com o estilo Vancouver, e devem ser observadas as orientações sobre o número de palavras, referências e descritores.

PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

O trabalho deve ser aprovado pelo Comitê de Ética da instituição onde a pesquisa foi realizada e cumprir os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, além do atendimento a legislação pertinente. Na parte "Metodologia", constituir o último parágrafo com clara afirmação deste cumprimento. O manuscrito deve ser acompanhado de cópia de aprovação do parecer do Comitê de Ética.

AUTORIA

O conceito de autoria está baseado na contribuição de cada autor, no que se refere à concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica etc. Não se enquadrando nesses critérios, deve figurar na seção "Agradecimentos". Explicitar a contribuição de cada um dos autores. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, já que se pode aferir que tais pessoas subscrevem o teor do trabalho.

AValiação DE MANUSCRITOS – PEER REVIEW

Os manuscritos que atenderem à normalização conforme as “Instruções aos Autores” serão encaminhados aos revisores ad hoc selecionados pelos editores. Caso contrário, serão devolvidos para a devida adequação. Cada manuscrito é encaminhado para dois revisores ad hoc, de reconhecida competência na temática abordada.

O procedimento de avaliação por pares (*peer review*) é sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. Os pareceres dos consultores podem indicar: [a] aceitação sem revisão; [b] aceitação com reformulações; [c] recusa com indicação de o manuscrito poder ser reapresentado após reformulação; e [d] recusa integral. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado. O texto não deve incluir qualquer informação que permita a identificação de autoria; os dados dos autores devem ser informados na página de título.

A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores. No processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da publicação, a revista se reserva o direito de proceder a alterações no texto de caráter formal, ortográfico ou gramatical antes de encaminhá-lo para publicação.

CONFLITO DE INTERESSES

- Sendo identificado conflito de interesse da parte dos revisores, o manuscrito será encaminhado a outro revisor *ad hoc*.
- Possíveis conflitos de interesse por parte dos autores devem ser mencionados e descritos no “Termo de Responsabilidade”.
- Os autores receberão prova do manuscrito em PDF, para identificação de erros de impressão ou divergência do texto original. Mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase.

Forma e preparação de manuscritos – Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

Preparo dos manuscritos – formato e partes

Os manuscritos podem ser escritos em português, espanhol e inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês. Eles devem destinar-se exclusivamente à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia e não serem submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos. A indicação das referências constantes no texto e a correta citação são de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito

Texto: preparado em folha tamanho A-4, espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margens de 3 cm. Todas as páginas deverão estar numeradas. **Tabelas:** deverão ser preparadas em folhas individuais e separadas, numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, e sua localização no texto deve ser indicada. Preferencialmente, Não repetir em gráficos os dados apresentados em tabela. Não traçar na tabela linhas internas horizontais ou verticais; os quadros terão as bordas laterais abertas. A cada uma se deve atribuir um título breve e indicar a cidade/estado e ano. **Imagens:** o autor responsabiliza-se pela

qualidade das figuras (desenhos, ilustrações e gráficos), que devem ser enviados em impressão de alta qualidade, em preto-e-branco e/ou cinza, e devem estar no programa original (Excel, Corel etc.) ou em 300 dpi quando não forem editáveis. **Notas de rodapé:** deverão ser restritas ao necessário. Não incluir nota de fim.

Página de título contendo: (a) Título completo do artigo, em português ou espanhol e em inglês, e título curto para as páginas. Um bom título permite identificar o tema do artigo. (b) Autores: devem ser citados como autores somente aqueles que participaram efetivamente do trabalho, para ter responsabilidade pública pelo seu conteúdo. Relacionar nome e endereço completo de todos os autores, incluindo e-mail, última titulação e instituições de afiliação (informando departamento, faculdade, universidade). Informar as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo. Indicar o autor para correspondência. (c) Financiamento da pesquisa: se a pesquisa foi subvencionada, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

Resumo: os artigos deverão ter resumo com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras. Os artigos submetidos em inglês deverão ter resumo em português, além do abstract em inglês. Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos, resultados e conclusões mais relevantes. Para as demais categorias, o formato dos resumos pode ser o narrativo, mas com as mesmas informações. Não deve conter citações.

Palavras-chave: indicar no mínimo três e no máximo seis termos que identifiquem o conteúdo do trabalho, utilizando descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme (disponível em <http://www.bireme.br/decs>).

Corpo do artigo: os trabalhos que expõem investigações ou estudos devem estar no formato: introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusões. **Introdução:** deve conter o objetivo e a justificativa do trabalho; sua importância, abrangência, lacunas, controvérsias e outros dados considerados relevantes pelo autor. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão. **Metodologia:** deve conter descrição da amostra estudada e dados do instrumento de investigação. Nos estudos envolvendo seres humanos deve haver referência à existência de um termo de consentimento livre e esclarecido apresentado aos participantes após aprovação do Comitê de Ética da instituição onde o projeto foi desenvolvido. **Resultados:** devem ser apresentados de forma sintética e clara, e apresentar tabelas ou figuras elaboradas de forma a serem autoexplicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados do texto. O número máximo de tabelas e/ou figuras é cinco. **Discussão:** deve explorar os resultados, apresentar a experiência pessoal do autor e outras observações já registradas na literatura. Dificuldades metodológicas podem ser expostas nesta parte. **Conclusão:** apresentar as conclusões relevantes face aos objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo.

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho, em parágrafo com até cinco linhas.

Referências: devem ser normalizadas de acordo com o estilo *Vancouver*. A identificação das referências no texto, nas tabelas e nas figuras deve ser feita por número arábico, correspondendo à respectiva numeração na lista de referências. As referências devem ser listadas pela ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto (e não em ordem alfabética). Esse número deve ser colocado em expoente. Todas as obras citadas no texto devem figurar nas referências.

Exemplos:

1. ARTIGOS EM PERIÓDICOS

Artigo com um autor

Marina CS. O processo de envelhecimento no Brasil: desafios e perspectivas. *Textos Envelhecimento* 2005 jan-abr;8(1): 43-60.

Artigo com até três autores, citar todos

Daumas RP, Mendonça GAS, León AP. Poluição do ar e mortalidade em idosos no município do Rio de Janeiro: análise de série temporal. *Cad Saúde Pública* 2004 fev; 20(1):311-19.

Artigo com mais de três autores usar “et al.”

Silva DMGV, et al. Qualidade de vida na perspectiva de pessoas com problemas respiratórios crônicos: a contribuição de um grupo de convivência. *Rev Lat Am Enfermagem* 2005 fev;13(1):7-14.

2. LIVROS

Autor pessoa física

Minayo CS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10 ed. São Paulo: Hucitec; 2007.

Autor organizador

Veras RP, Lourenço R, organizadores. Formação humana em Geriatria e Gerontologia: uma perspectiva interdisciplinar. 1ª ed. Rio de Janeiro: UnATI/UERJ; 2006.

Autor instituição

Organização Mundial de Saúde (OMS). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2005.

3. CAPÍTULO DE LIVRO

Prado SD, Tavares EL, Veggi AB. Nutrição e saúde no processo de envelhecimento. In: Veras RP, organizador. Terceira idade: alternativas para uma sociedade em transição. 1ª ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 1999. p. 125-36.

4. ANAIS DE CONGRESSO - RESUMOS

Machado CG, Rodrigues NMR. Alteração de altura de forrageamento de espécies de aves quando associadas a bandos mistos. VII Congresso Brasileiro de Ornitologia; 1998; Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UERJ/NAPE; 1998.

5. TESE E DISSERTAÇÃO

Lino VTS. Estudo da resposta imune humoral e da ocorrência de episódios de gripe após a vacinação contra influenza em idosos. [tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2001.

6. DOCUMENTOS LEGAIS

Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96, de 10 de outubro de 1996. Dispõe sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União 1996; 16 set.

7. MATERIAL DA INTERNET

Artigo de periódico

Meira EC, Reis LA, Mello IT, Gomes FV, Azoubel R, Reis LA. Risco de quedas no ambiente físico domiciliar de idosos: Textos Envelhecimento [Internet]. 2005 [Acesso em 2007 nov 2]; 8(3). Disponível em URL: http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51517-59282005000300006&ing=pt&nrm=iso.

Livro

Assis M, organizador. Promoção da saúde e envelhecimento: orientações para o desenvolvimento de ações educativas com idosos. Rio de Janeiro; 2002. 146p. (Série Livros Eletrônicos) [acesso em 2010 jan 13]. Disponível em: URL: <http://www.unati.uerj.br>

Documentos legais

Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Portaria nº 2.528, de 19 de outubro de 2006. Brasília: 2006. [Acesso em 2008 jul 17]. Disponível em: URL: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2528%20aprova%20a%20politica%20nacional%20de%20saude%20da%20pessoa%20idosa.pdf>

DOCUMENTOS

(a) Declaração de responsabilidade e Autorização de publicação

Os autores devem encaminhar, juntamente com o manuscrito, carta autorizando a publicação, conforme modelo a seguir:

(b) Autorização para reprodução de tabelas e figuras.

Havendo no manuscrito tabelas e/ou figuras extraídas de outro trabalho previamente publicado, os autores devem solicitar por escrito autorização para sua reprodução.

Modelo da declaração

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Título do manuscrito:

1. Declaração de responsabilidade:

Certifico minha participação no trabalho acima intitulado e torno pública minha responsabilidade por seu conteúdo.

Certifico que não omiti quaisquer acordos com pessoas, entidades ou companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo.

Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este ou qualquer outro trabalho de minha autoria, em parte ou na íntegra, com conteúdo

substancialmente similar, foi publicado ou enviado a outra revista, seja no formato impresso ou no eletrônico, exceto o descrito em anexo.

2. Transferência de Direitos Autorais

Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia passará a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, sendo vedada a reprodução total ou parcial sem o competente agradecimento à Revista.

3. Conflito de interesses

Declaro não ter conflito de interesses em relação ao presente artigo.

Data, assinatura e endereço completo de **todos** os autores.

ANEXO B – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/SES-DF

	<p>GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde</p>	
		
<p>COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/SES-DF</p>		
<p>PARECER Nº 0174/2011</p>		
<p>PROTOCOLO Nº DO PROJETO: 137/2011 – DESEMPENHO FUNCIONAL, INDICADORES DE FRAGILIDADE, FRATURAS E QUEDAS EM IDOSOS COM BAIXA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA: UM ESTUDO LONGITUDINAL.</p>		
<p>Instituição Pesquisada: Secretaria de Saúde do Distrito Federal/SES-DF.</p>		
<p>Área Temática Especial: Grupo III (não pertencente à área temática especial), Ciências da Saúde.</p>		
<p>Validade do Parecer: 25/05/2013</p>		
<p>Tendo como base a Resolução 196/96 CNS/MS, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras em pesquisa envolvendo seres humanos, assim como as suas resoluções complementares, o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, após apreciação ética, manifesta-se pela APROVAÇÃO DO PROJETO.</p>		
<p>Esclarecemos que o pesquisador deverá observar as responsabilidades que lhe são atribuídas na Resolução 196/96 CNS/MS, inciso IX.1 e IX.2, em relação ao desenvolvimento do projeto. Ressaltamos a necessidade de encaminhar o relatório parcial e final, além de notificações de eventos adversos quando pertinentes.</p>		
<p>Brasília, 25 de maio de 2011.</p>		
<p>Atenciosamente,</p>		
<p>Maria Rita Carvalho Garbi Novaes Comitê de Ética em Pesquisa/SES-DF Coordenadora</p>		
<p>AL/CEP/SES-DF</p>		
<p>Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde - SES Comitê de Ética em Pesquisa Fone/Fax: 3325-4955 - e-mail: cepesed@saude.df.gov.br RMHU - O. 801 - Brasília - DF</p>		