



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

INGRID HOEGENN

**AVALIAÇÃO DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL E FORÇA MUSCULAR DE
IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA.**

Palhoça

2020

INGRID HOEGENN

**AVALIAÇÃO DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL E FORÇA MUSCULAR DE
IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia da Universidade do
Sul de Santa Catarina como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Viviane Pacheco Gonçalves, Ms.

Palhoça

2020

INGRID HOEGENN

**AVALIAÇÃO DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL E FORÇA MUSCULAR DE
IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 30 de julho de 2020.

Professora e orientadora Viviane Pacheco Gonçalves, Ms.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Kamilla Zomkowski, Ms.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Vanessa Aparecida da Silva Machado, Bel.
Coord. Centro de Atenção a Terceira Idade- São José/SC.

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus e
Nossa Senhora de Aparecida. Aos meus pais
Lourdes e Moisés por todo o amor e exemplo
que me deram, fazendo com que chegasse aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me guiar e proteger, me mostrar sempre o caminho a seguir, e que as coisas acontecem sempre no tempo d'ele, mesmo que muitas vezes não possamos compreender seu plano em nossas vidas. E também a minha mãezinha, Nossa Senhora Aparecida, por interceder por mim e minha família.

Aos meus pais, Lourdes e Moisés por serem meu tudo! Por lutarem desde a gestação, pra que eu estivesse aqui hoje vivendo esse momento, por se dedicarem a dar sempre o melhor pra mim e minhas irmãs, mesmo quando as coisas foram difíceis, e como foram..

A minha gêmea que nasceu 6 anos antes, Jéssica, obrigada por tudo! És minha metade, mesmo sendo completamente meu oposto. Você não imagina o quanto eu te amo!

Laura Carolina, nossa irmãzinha, que mesmo com pouca convivência, é extremamente importante em nossa vida.

Às amigas que a faculdade me deu, que de um trio se tornou na nossa “Patotinha”. Obrigada por tudo, por todas as alegrias, as brigas, desentendimentos e principalmente os momentos de alegria... esses 5 anos não seriam os mesmo sem vocês.

A toda equipe do CATI, principalmente a Vanessa, Mariana, Dani e Neto. Desde meu primeiro dia de estágio minha vida nunca mais foi a mesma, vocês não fazem ideia de como marcaram a minha vida e de tantas transformações que passei em tão pouco tempo. Esse trabalho foi feito em forma de agradecimento a todos os momentos que passei com vocês!

A todos os idosos que participaram do estudo e a todos os outros que alegraram minhas tardes durante os 6 meses que estagiei no CATI, vocês fizeram elas muito mais felizes!

A minha orientadora, Prof^a Viviane, a qual tinha um carinho especial desde o início do curso, e quando me sugeriram seu nome para me orientar, não tive dúvidas em te escolher! Obrigada por tudo!

A Prof^a Kamilla, por toda a ajuda na parte de estatística do trabalho, és uma pessoa incrível! Quando te conheci nos atendimentos de neuro, logo que chegou na UNISUL, já tive certeza que aprenderíamos muito com você!

A todos que me apoiaram e incentivaram a chegar aqui, meu muito obrigado!

“Não ouse desistir de tudo que você sonhou” (Visita- Esteban Tavares).

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo a avaliação da independência funcional e força muscular de idosos praticantes de atividade física e seu decréscimo ao decorrer do avanço da idade. Realizou-se um estudo quantitativo analítico observacional comparativo. A amostra foi composta por 105 idosos, sendo 81 mulheres e 24 homens praticantes de atividade física e matriculados no Centro de Atenção a Terceira Idade (CATI), com idade acima de 60 anos. Para a análise de força dos membros inferiores foi realizado o teste de sentar e levantar (SeL), da bateria *Senior Fitness Test-SFT*. Para a avaliação da independência funcional foi utilizado o teste *Timed Up and Go* (TUG). O SeL demonstrou que 39% (n=41) dos idosos avaliados foram classificados como muito fraco e 35,2% (n=37) como Fraco e apenas 1,9% (n=2) foi classificado como muito bom. Já no TUG, 79% (n=83) dos idosos apresentaram a Independência Funcional Preservada, enquanto apenas 1,9% (n=2) dos avaliados apresentou Independência Funcional Comprometida. Dessa forma, considera-se que a prática de atividade física pode ser um fator que promove efeitos benéficos ao processo de envelhecimento e na prevenção de fatores de risco a quedas.

Palavra-chave: Idosos. Força Muscular. Equilíbrio Postural. Acidentes por Quedas. Exercício Físico.

ABSTRACT

The present study aimed to assess the functional independence and muscle strength of elderly people who practice physical activity and its decrease as age advances. A comparative analytical quantitative observational study was carried out. The sample consisted of 105 elderly people, 81 women and 24 men practitioners physical activity and enrolled at the Centro de Atenção a Terceira Idade (CATI), aged over 60 years. For the strength analysis of the lower limbs, the sit and stand test (SeL), of the *Senior Fitness Test-SFT* battery, was performed. For the assessment of functional independence, the *Timed Up and Go* (TUG) test was used. The SeL demonstrated that 39% (n = 41) of the elderly evaluated were classified as very weak and 35.2% (n = 37) as Weak and only 1.9% (n = 2) was classified as very good. In TUG, 79% (n = 83) of the elderly had Preserved Functional Independence, while only 1.9% (n = 2) of those evaluated had Compromised Functional Independence. Thus, it is considered that the practice of physical activity can be a factor that promotes beneficial effects to the aging process and in the prevention of risk factors for falls.

Keyword: Elderly. Muscle strength. Postural Balance. Accidental Falls. Exercise.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Teste Sentar e Levantar Classificação Geral.....	14
Tabela 2- Teste Sentar e Levantar de acordo com a faixa etária.....	15
Tabela 3- TUG Classificação Geral.....	15
Tabela 4- TUG de acordo com a faixa etária.....	16

.SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 MÉTODOS	12
3 RESULTADOS.....	14
4 DISCUSSÃO	17
5 CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS	21

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, com o significativo crescimento da expectativa de vida, aumentou a preocupação com as possíveis alterações biológicas decorrentes do envelhecimento e que podem afetar a independência funcional, as atividades de vida diária e consequentemente a qualidade de vida dos idosos.^{1,2}

No processo de envelhecimento, verifica-se a diminuição da atividade dos sistemas somatossensorial, ou seja, proprioceptivo, visual e vestibular onde se dá o controle do equilíbrio³. A força muscular também sofre alterações por conta dessas mudanças por meio de um processo chamado sarcopenia, que tem como consequência a diminuição do número e atrofia de fibras musculares, diminuição no recrutamento e ativação de unidades motoras.¹

Por conta dessas alterações biológicas, os idosos têm uma propensão maior a quedas e no Brasil, segundo a OMS, tem uma taxa de 30%, sendo caracterizado como um grave problema de saúde pública pois é a causa mais comum de lesões e internações hospitalares nessa faixa etária e, ocasionando consequências como fraturas, perda da independência podendo levar a óbito.^{4,5,6,7}

Dessa forma, para que o idoso mantenha a sua independência funcional e uma boa qualidade de vida se faz necessário um bom condicionamento físico que pode ser adquirido por meio de atividades físicas que proporcionam aumento de força e de massa muscular influenciando diretamente no seu equilíbrio².

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo a avaliação da independência funcional e força muscular de idosos praticantes de atividade física e seu decréscimo ao decorrer do avanço da idade.

2 MÉTODOS

Este estudo caracterizou-se como quantitativo analítico observacional comparativo. Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), CAAE 26856819.4.0000.5369 de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, relativa à pesquisa envolvendo seres humanos.

Realizado no Centro de Atenção a Terceira Idade (CATI), vinculado à Secretaria de Assistência Social da Prefeitura Municipal de São José-SC. Participaram do estudo 105 idosos, sendo eles 24 homens e 81 mulheres, matriculados e praticantes das atividades de ginástica e hidroginástica no CATI, com idade acima de 60 anos. Os critérios de inclusão foram estar matriculado e frequentando as aulas de ginástica ou hidroginástica, ter mais de 60 anos, assinar o TCLE e conseguir realizar a avaliação.

Para a análise de força dos membros inferiores foi realizado o teste de sentar e levantar (SeL), da bateria *Senior Fitness Test-SFT*, que consiste em após o sinal do avaliador sentar e levantar de uma cadeira durante 30 segundos.¹⁰ Para a avaliação da independência funcional foi utilizado o teste *Timed Up and Go* (TUG), que teve como objetivo quantificar em segundos o equilíbrio dinâmico por meio do tempo que o indivíduo realiza a tarefa de levantar de uma cadeira, tendo que caminhar 3 metros, virar, voltar rumo à cadeira e sentar novamente.¹¹

Para realizar a avaliação, foi utilizado uma cadeira de 46 cm, sem apoio de braços e o cronômetro do celular da pesquisadora (Iphone XR), para o TUG, foi medido com uma fita métrica 3 metros e então demarcados no chão com utilizando fita adesiva o final do percurso.

A coleta de dados ocorreu durante quatro dias, para que todos os matriculados tivessem oportunidade de participar da pesquisa com uma duração média de cinco minutos, antes do início da atividade física realizada pelos participantes. Toda coleta aconteceu de forma individual em ambiente específico para a avaliação.

Os dados coletados foram transcritos em uma planilha do programa Excel e posteriormente analisadas no programa estatístico SPSS- Statistical Package for Social Sciences - versão 17.0 para Windows. As variáveis nominais foram trabalhadas de forma dicotômica, como idade, sexo (feminino e masculino), SeL (muito fraco, fraco, regular, bom, muito bom) e TUG (Independência funcional preservada, Independência funcional parcialmente preservada, Independência funcional comprometida). O tratamento estatístico descritivo foi realizado mediante frequência simples e porcentagem.

3 RESULTADOS

O estudo buscou avaliar a independência funcional e força muscular de idosos praticantes de atividade física e seu decréscimo ao decorrer do avanço da idade.

Foram avaliados 105 idosos com média de idade de $70,68 \pm 6,84$ anos, sendo 81 mulheres e 24 homens. Os valores de referência utilizados para classificação dos resultados foram retirados da literatura sendo o de avaliação de força muscular por meio do teste de SeL segundo Rikli e Jones¹⁰ e o de independência funcional segundo Podsiadlo e Richardson¹¹.

Na tabela 1 e 2, observa-se os resultados referentes aos dados do teste Sentar e Levantar que avaliou a força de MMII.

Tabela 1: Teste Sentar e Levantar Classificação Geral

Classificação	Frequência	Porcentagem
Muito Fraco	41	39%
Fraco	37	35,2%
Regular	18	17,1%
Bom	7	6,7%
Muito Bom	2	1,9%
Total	105	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Ao avaliar de forma geral em relação ao SeL (tabela 1) 39% (n=41) dos idosos avaliados foram classificados como “Muito Fraco” e 35,2% (n=37) como “Fraco” e apenas 1,9% (n=2) foi classificado como “muito bom”.

Tabela 2- Teste Sentar e Levantar de acordo com a faixa etária.

Idade	Muito Fraco	Fraco	Regular	Bom	Muito Bom
60-64	40,90%	36,40%	9,10%	13,60%	0%
65-69	36,7%	40%	13,3%	6,7%	3,3%
70-74	44,4%	29,6%	22,2%	0%	3,7%
75-79	30,8%	46,2%	15,4%	7,7%	0%
80-84	55,6%	0%	33,3%	11,1%	0%
85-89	0%	75%	25%	0%	0%

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Ao analisar a força de membros inferiores entre as faixas etárias percebeu-se que a maior parte dos idosos possui déficit de força pois a maioria deles está classificado em “Muito Fraco” ou “Fraco”. Os maiores índices relacionados a maior fraqueza foram observados na faixa etária entre 80 e 89 anos e os melhores índices foram obtidos entre os participantes com faixa etária entre 60 e 74 anos.

A independência funcional dos participantes foi avaliada pelo teste TUG e descrita nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3- TUG Classificação Geral

Classificação	Frequência	Porcentagem
I F Preservada	83	79%
I F Parc Preservada	20	19%
I F Comprometida	2	1,9%
Total	105	100%

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Já no TUG, ao avaliar de forma geral, 79% (n=83) dos idosos apresentaram a “Independência Funcional Preservada”, enquanto apenas 1,9% (n=2) dos avaliados apresentou “Independência Funcional Comprometida”.

Tabela 4- TUG de acordo com a faixa etária

Idade	I F Preservada	I F Parcialmente Preservada	I F Comprometida
60-64	90,9%	9,1%	0%
65-69	80%	6%	0%
70-74	77,8%	22,2%	0%
75-79	92,3%	7,7%	0%
80-84	55,6%	22,2%	22,2%
85-89	25%	75%	0

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Quando a independência funcional foi avaliada segundo a idade, observou-se que as faixas etárias com maior independência funcional foram entre 75-79 anos e 60-64 anos, com 92,3% e 90,9% dos participantes, respectivamente. Enquanto os idosos entre 80 e 84 anos apresentavam o maior comprometimento da independência funcional correspondendo a 22,2% dos avaliados.

4 DISCUSSÃO

Fisiologicamente, por conta do processo de envelhecimento e da diminuição da prática de atividade física, ocorre uma diminuição da massa muscular resultando na redução de síntese proteica, levando a um envelhecimento e perda de unidades motoras das fibras do tipo II, que realizam a contração rápida.¹⁷ Esse processo que gera a fraqueza muscular pode avançar até que um idoso fique incapacitado de realizar suas AVDS como atividades domésticas, levantar-se de uma cadeira e cuidar da sua própria higiene.¹⁸

Estudos demonstram que a diminuição da força de membros inferiores ao decorrer do processo de envelhecimento reduz a independência funcional levando a um maior risco de quedas corroborando com os dados obtidos.¹²

De acordo com os estudos de Balarini e Bossu¹⁹ a prática de exercícios de resistência é uma estratégia eficaz na prevenção da incapacidade permitindo que o idoso tenha uma vida mais saudável, com uma melhor qualidade de vida, com mais independência.

Segundo Kim et al.¹³ a mensuração da força de membros inferiores tem se mostrado uma ferramenta com um bom potencial para identificar fatores de risco a saúde como quedas, fraturas e internações hospitalares.

Segundo estudos, menos de 15 repetições no teste de SeL caracteriza-se como risco de quedas, o que demonstra que a maior parte dos idosos que participaram do estudo estão sujeitos a tal evento pois as classificações “ruim” e “muito ruim” foram as que obtiveram maior porcentagem.¹² Por conta da sarcopenia, que é um processo que ocorre com o envelhecimento, o idoso perde a qualidade da contração muscular, levando a uma menor força, coordenação dos movimentos que levam a uma probabilidade maior de sofrer quedas.²⁰

Segundo Gunter et al.¹⁶ o TUG além de avaliar a mobilidade, envolve força e potência de membros inferiores, e que resultados desfavoráveis poderiam ser por conta de uma fraqueza

muscular, o que não condiz com os resultados obtidos na presente pesquisa, pois a maior porcentagem obteve um resultado favorável no TUG e um não tão favorável no SeL.

O presente estudo identificou que a maior parte dos participantes apresentavam valores que correspondem a Independência funcional preservada, corroborando com o estudo de Silveira e Filippin²¹ que também avaliou idosos praticantes de atividade física. Dessa forma acredita-se que os resultados positivos encontrados podem estar relacionados pelos hábitos de vida favoráveis da amostra.

Foi observado um declínio funcional quando comparado aos resultados do TUG com o avanço da idade, o que corrobora com os estudos de Almeida et al.¹⁵, que avaliou idosos de Porto Alegre a fim de verificar os fatores de risco de quedas.

De acordo com os estudos de Shumway-Cook et al.¹⁴, idosos que não apresentam alterações de equilíbrio nem dependências físicas executam o TUG em 10 segundos ou menos, já os independentes nas transferências básicas realizam o teste em 20 segundos ou menos, e os que realizam em mais de 20 segundos apresentam mobilidade prejudicada e dependência nas AVDS. De acordo com os dados obtidos no presente estudo, a faixa etária com maior comprometimento está entre 80-84 anos, onde 22% dos idosos possuem a independência funcional comprometida. Porém, na avaliação geral, 79% dos idosos avaliados apresentaram resultados favoráveis, realizando o teste em menos de 10 segundos.

Os estudo de Feitosa²² e Ruzene e Navega²³, mostram diferenças significativas ao avaliar o TUG em idosos ativos e sedentários, o que mostra que a prática de exercícios físicos na terceira idade promovem um aumento da mobilidade funcional, o que corrobora com o presente estudo, já que 79% dos idosos avaliados obtiveram valores correspondentes com a Independência Funcional Preservada, concluindo que a prática de exercícios físico, promove um aumento da capacidade funcional e do equilíbrio em idosos, diminuindo o risco de quedas.²⁴

Foi observado que idosos entre 80 e 84 anos apresentaram um maior comprometimento da independência funcional, corroborando com os estudos de Langhammer e Stranghelle²⁵ e Pinheiro et al.²⁶ indicando que com o avanço da idade há uma diminuição da capacidade de manter o equilíbrio e a independência funcional dos idosos, mesmo quando se mantem ativos, como os estudados na amostra.

Pavanate et al.²⁷, avaliou o equilíbrio corporal de idosas praticantes de atividade física e relacionou com a idade, e observou que TUG tem uma relação significativa com o avanço da idade de idosas ativas, mostrando que quanto menor a idade, melhor é o desempenho no teste, e que as idosas mais velhas apresentaram um menor equilíbrio tanto estático quanto dinâmico.

Diante dos resultados obtidos neste estudo, destaca-se ação e os objetivos da fisioterapia na promoção e incentivo de programas que visem a saúde e bem estar do idoso, em busca de um aumento do seu equilíbrio, mobilidade funcional e força, evitando assim acidentes como as quedas, que podem causar restrições de mobilidade, limitações as AVD's, perda da independência funcional e até um isolamento social.²⁸

5 CONCLUSÃO

Com o presente estudo foi possível observar que ao avaliar a força de membros inferiores os idosos, mesmo sendo praticantes de atividade física estão apresentando baixo nível de força, onde 39% dos idosos foram classificados como “Muito Fraco”, e 35,2% como “Fraco” e com o aumento da idade, ocorre ainda um decréscimo, que é explicado pelo processo natural do envelhecimento, fatores externos e aos hábitos de vida.

Já em relação a Independência funcional, os participantes deste estudo obtiveram resultados positivos, onde 79% foram classificados em “Independência funcional preservada”. No entanto, observa-se um decréscimo da funcionalidade em participantes com idade superior a 80 anos, sofrendo também um decréscimo com o decorrer da idade.

Dessa forma, a prática de atividade física pode ser um fator que promove efeitos benéficos ao processo de envelhecimento e na prevenção de fatores de risco a quedas.

Sugere-se novos estudos sobre tema a fim de confirmar a eficácia da atividade física na independência funcional e equilíbrio dos idosos, realizando avaliações antes e após de um programa de atividade física.

REFERÊNCIAS

- ¹ LACOURT MX, MARINI L. Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura. *RBCEH* 2006; 3(1):114-121.
- ² PEDRO EM, AMORIM DB. Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. *Conexões* 2008;6:174-183.
- ³ HERNANDEZ SSS, COELHO FGM, GOBBI S, STELLA F. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Rev Bras Fisioter* 2010; 14(1):68-74.
- ⁴ OBRIST S, ROGAN S, HILFIKER R. Development and evaluation of an online fall-risk questionnaire for nonfrail community-dwelling elderly persons: a pilot study. *Rev Current Gerontol Geriat Res* 2016; 1(16).
- ⁵ MILOS V, BONDESSON A, MAGNUSSON M, JAKOBSSON U, WESTERLUND T; MIDLOV P. Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *Rev BMC Geriatrics* 2014; 14(1).
- ⁶ NETO AHA, PATRÍCIO ACFA, FERREIRA MAM, RODRIGUES BFL, SANTOS TD, RODRIGUES TDB, SILVA RAR. Quedas em idosos institucionalizados: riscos, consequências e antecedentes. *Rev Bras Enferm* 2017; 70(4):719-725.
- ⁷ Organização Mundial De Saúde. Physical Activity and Older Adults. 2017. Disponível em: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/en/. Acesso em: 10 set. 2019.

- ⁸ CHINI LT, PEREIRA DS, NUNES AA. Validação da Ferramenta de Rastreio de Risco de quedas (FRRISque) em pessoas idosas que vivem na comunidade. *Cien saude colet* 2019; 24(8):2845-2858.
- ⁹ LEE SY, GALLAGHER D. Assessment methods in human body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2008; 11(5):566-72.
- ¹⁰ RIKLI R, JONES J. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. *J AGING PHYS ACTIV* 1999; 7:129-16.
- ¹¹ PODSIADLO D, RICHARDSON S. The Timed "Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *American Geriatrics Society* 1991; 39(2).
- ¹² STREIT IA, MAZO GZ, VIRTUOSO JF, MENEZES EC, GONÇALVES E. Aptidão física e ocorrência de quedas em idosos praticantes de exercícios físico. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 2011; 16(4).
- ¹³ KIM MJ, YABUSHITA N, KIM MK, MATSU T, OKUNO J, TANAKA K. Alternative items for identifying hierarchical levels of physical disability by using physical performance tests in women aged 75 years and older. *Geriatr Gerontol Int* 2010; 10:302-310.
- ¹⁴ SHUMWAY-COOK A, BRAUER S, WOOLLACOTT M. Predicting the probability for falls in communitydwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther* 2001;80(9):896-90.
- ¹⁵ ALMEIDA ST, SOLDERA CLC, CARLI GA, GOMES I, RESENDE TL. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predispõe a quedas em idosos. *Rev. Assoc. Med. Bras* 2012; 58(4).
- ¹⁶ GUNTER, K. Functional Mobility Discriminates Nonfallers from One-Time Fallers and Frequent Fallers. *J Gerontol A Biol Sci Med* 2000; 55(11).

- ¹⁷ KENNEY L, WILMORE J, COSTIL D. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. 1ª ed: Manole, 2001.
- ¹⁸ BALARINI DC, BOSSI LC. Comparação entre Treinamentos no “Sentar e Levantar” em idosos. *Pensamento Plural* 2011; 5(1).
- ¹⁹ FLECK S, KRAEMER W. *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular*. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- ²⁰ PÌCOLI TS, FIGUEIREDO LL, PATRIZZI LJ. Sarcopenia e Envelhecimento. *Fisioter. Mov* 2011; 24(3).
- ²¹ SILVEIRA MB, FILIPPIN LI. Timed Up and Go como ferramenta de screening para fragilidade em idoso fisicamente ativos. *Cad. Saúde colet.* 2017; 25(4)
- ²² FEITOSA RP. *Comparação da força, mobilidade e flexibilidade de idosos ativos e sedentários*. 2016. [dissertação]. Brasília (DF): Centro Universitário de Brasília; 2016.
- ²³ RUZENE JRS, NAVEGA MT. Avaliação do equilíbrio, mobilidade e flexibilidade em idosas ativas e sedentárias. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol* 2014; 17(4):785-793.
- ²⁴ SCARPIM D, ARROYO CT. Efeitos do treinamento de força para membros inferiores na mobilidade e risco de quedas em idosos. *Educação Física UNIFAFIBE* 2013, 2(2):19-30.
- ²⁵ LANGHAMMER B, STANGHELLE JK. Functional Fitness in elderly Norwegians measured with the Senior Fitness Test. *Adv Physiother* 2011, 13:137-44.
- ²⁶ PINHEIRO PAP, PASSOS TDO, COQUEIRO RS, FERNANDES MH, BARBOSA AR. Desempenho motor de idosos do nordeste brasileiro: diferenças entre idade e sexo. *Rev Esc Enferm USP* 2013; 47(1):128-36.

²⁷ PAVANATE AA, HAUSER E, GONÇALVES AK, MAZO GZ. Avaliação do equilíbrio corporal em idosas praticantes de atividade física segundo a idade. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte* 2018; 40(4).

²⁸ RESENDE SM, RASSI CM, VIANA FP . Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. *Ver. Bras. Fisioter* 2008; 12(1):67-63, 2008.