

Efeitos do Método Pilates na água na capacidade funcional e equilíbrio corporal de idosas

Effects of the Pilates Method on water on functional capacity and body balance of elderly people

Efectos del Método Pilates sobre el agua sobre la capacidad funcional y el equilibrio corporal de las personas mayores

Gessica Bordin Viera Schlemmer
Deise Iop Tavares
Tamires Daros dos Santos
Amanda Figueiró dos Santos
Melissa Medeiros Braz
Alecsandra Pinheiro Vendrusculo

RESUMO: Estudo com o objetivo de investigar os efeitos do Método Pilates na água quanto à capacidade funcional submáxima e o equilíbrio dinâmico de 18 idosas. O treinamento foi realizado durante oito semanas e utilizou-se o teste de caminhada de seis minutos (TC6M) e o *Timed Up and Go Test* (TUG). O treinamento melhorou a distância percorrida no TC6M e reduziu o tempo do TUG, promovendo uma melhor capacidade funcional e equilíbrio dinâmico de idosas.

Palavras-chave: Equilíbrio postural; Tolerância ao Exercício; Envelhecimento.

ABSTRACT: *Study with the objective of investigating the effects of the Pilates Method on water in terms of submaximal functional capacity and dynamic balance of 18 elderly women. The training was carried out for eight weeks and the six-minute walk test (6MWT) and Timed Up and Go Test (TUG) were used. The training improved the distance covered in the 6MWT and reduced the time of the TUG, promoting a better functional capacity and dynamic balance of elderly women.*

Keywords: *Balance Postural; Exercise Tolerance; Aging.*

RESUMEN: *Estudio con el objetivo de investigar los efectos del Método Pilates sobre el agua en términos de capacidad funcional submáxima y equilibrio dinámico de 18 mujeres mayores. El entrenamiento se llevó a cabo durante ocho semanas y se utilizó el test de marcha de seis minutos (6MWT) y el Timed Up and Go Test (TUG). El entrenamiento mejoró la distancia recorrida en la 6MWT y redujo el tiempo del TUG, promoviendo una mejor capacidad funcional y equilibrio dinámico de las mujeres mayores.*

Palabras clave: *Equilibrio postural; Tolerancia al ejercicio; Envejecimiento.*

Introdução

O envelhecimento da população é um dos maiores triunfos da humanidade e também um dos grandes desafios a ser enfrentado pela sociedade, pois as melhorias nas condições de saúde e as baixas taxas de fecundidade têm favorecido o aumento na expectativa de vida, provocando um aumento no número de idosos especialmente do sexo feminino (Miranda, Mendes, & Silva, 2016).

Diante do processo de envelhecimento, várias alterações fisiológicas e funcionais ocorrem, comprometendo a capacidade funcional e o equilíbrio corporal, provocando impacto significativo na mobilidade e autonomia deste idoso, propiciando ao risco de quedas e interferindo de certa forma na qualidade de vida do mesmo (Wamser, *et al.*, 2015).

A avaliação da capacidade funcional pode detectar precocemente o risco de quedas e possíveis incapacidades futuras; estas, por sua vez, podem ser prevenidas através da prescrição individualizada de atividade física ou atividades em grupo, com adequado acompanhamento profissional (Campos, Almeida, Campos, & Bogutchi, 2016; Santos, & Griep, 2013). As perdas funcionais envolvem perda de força muscular e da mobilidade, e interferem diretamente na diminuição da qualidade de vida e no aumento dos índices de morbidade e mortalidade (Barbosa, Almeida, Barbosa, & Rossi-Barbosa, 2014).

A mobilidade pode ser avaliada por testes que predizem a capacidade funcional e a realização das atividades de vida diária (AVDs), como o Teste de Caminhada dos seis minutos (TC6M), que avalia o esforço submáximo, de fácil realização e baixo custo (Barbosa, Almeida, Barbosa, & Rossi-Barbosa, 2014). O teste *Timed Up and Go* (TUG) avalia a velocidade, agilidade e dinamismo na marcha, representando atividades de transferência e mobilidade funcional, uma vez que a lentidão da velocidade de marcha pode identificar idosos com diminuição da força e potência muscular de membros inferiores, e consequente declínio funcional (Campos, Vianna, & Campos, 2013, Rodrigues, *et al.*, 2018).

Portanto, se faz importante um olhar crítico e intervenções adequadas a respeito das alterações do envelhecimento e de suas consequências, a fim de proporcionar ao idoso bem-estar e maior independência funcional. Desse modo, este estudo visa a investigar os efeitos do Método Pilates Aquático (PA) quanto à capacidade funcional submáxima e o equilíbrio corporal dinâmico de idosas.

Método

Trata-se de um estudo descritivo, quase experimental, com pré- e pós-teste. A amostra foi aleatória por conveniência, constituída por 18 idosas, com idade igual ou superior a 60 anos, advindas dos locais de prática do curso de fisioterapia, bem como do laboratório de ensino prático em fisioterapia da Universidade Franciscana da cidade de Santa Maria, RS.

A coleta dos dados foi conduzida entre março e junho de 2019, após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição responsável (CAAE: 03467718.5.3001.5306) e a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi assinado por todas as participantes, garantindo seus direitos e privacidade, previstos na Resolução n.º 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram incluídas idosas sedentárias, na pesquisa, tendo sido consideradas sedentárias as pessoas que não praticassem exercício físico no mínimo duas vezes por semana, segundo a American College of Sports Medicine, mas que apresentassem atestado médico com liberação para exercer programa de exercícios na água. Os critérios de exclusão utilizados, foram todas as idosas que apresentassem duas faltas consecutivas ou um total de três faltas alternadas durante o programa de Pilates na Água (PA).

As idosas foram convidadas a participar do estudo pela pesquisadora, recebendo informações, na forma escrita e verbal, sobre os objetivos da pesquisa, procedimentos, riscos, benefícios e aspectos éticos. Após a assinatura do TCLE, as idosas foram submetidas à avaliação da capacidade funcional submáxima (Teste de Caminhada de Seis Minutos -TC6M) e do equilíbrio dinâmico (*Timed Up and Go Test* - TUG) antes e após a intervenção proposta. Todas as avaliações e reavaliações foram realizadas por uma avaliadora treinada nos referidos testes.

A avaliação da capacidade funcional submáxima foi realizada através do TC6M de acordo com as diretrizes da ATS (2002). Assim, o teste foi conduzido em um corredor plano, coberto, medindo 30 metros de comprimento e 1,5 metro de largura, demarcados a cada 3 metros. O paciente foi orientado a caminhar o mais rápido possível durante 6 minutos sem correr. Ao término dos 6 minutos, o paciente foi instruído a parar imediatamente e a distância percorrida, então, mensurada. Os valores obtidos da distância percorrida durante os seis minutos foram comparados com o predito (12,47 segundos) na literatura por (Alexandre, Meira, Rico, & Mizuta, 2012).

Para avaliação do equilíbrio dinâmico, utilizou-se o *Timed Up and Go Test* (TUG). O tempo gasto pelo paciente, para levantar-se de uma cadeira (altura aproximada de 46 cm), andar três metros em linha reta, contornar um cone, voltar para a cadeira e sentar-se, novamente foi cronometrado. O paciente foi orientado a executar a tarefa com sua velocidade de marcha habitual, em segurança, uma primeira vez visando à familiarização e, após o tempo, foi cronometrado e registrado em segundos (Nightingale, Mitchell, & Butterfield, 2019).

O Pilates na água foi realizado no Laboratório de Ensino Prático em Fisioterapia da Universidade Franciscana (UFN) duas vezes na semana, com duração de aproximadamente 50 minutos, durante 8 semanas, totalizando 16 sessões, sendo 1 sessão pré-programa e 1 sessão pós-programa para avaliação e reavaliação.

O PA foi dividido em aquecimento, parte principal que envolve exercícios de fortalecimento em geral e alongamentos, sendo baseado em protocolo previamente descrito por Steinman e Chiumento (2009).

A análise estatística dos dados foi realizada através do *software* estatístico GraphPad Prism 5 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA). Primeiramente verificou-se a normalidade das variáveis através do teste de Shapiro-Wilk. As variáveis paramétricas são apresentadas em média, desvio-padrão e as categóricas em frequências absolutas e porcentagens. A comparação dos momentos pré- e pós- do TC6M e TUG foi realizada através do Teste T pareado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados

No presente estudo, foram avaliadas 25 idosas pré-Pilates na água. Entretanto, sete foram excluídas em virtude das consecutivas faltas à intervenção proposta, ou por não completarem todas as reavaliações propostas. Dessa forma, a amostra foi composta por 18 idosas. Na Tabela 1 são apresentadas as características gerais da amostra deste estudo.

Tabela 1 – Características gerais da amostra e variáveis de desfecho

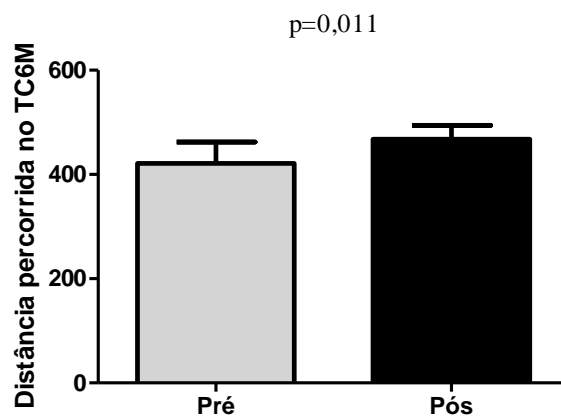
Características	N=18	Média ± DP
Antropométricas		
Idade (anos)		68,7 ± 5,8
IMC (Kg/m ²)		27,7 ± 4,7
Comorbidades		N (%)
Disfunções ginecológicas		7 (38,9)
Disfunções pulmonares		3 (16,7)
Disfunções reumatológicas		9 (50,0)
Disfunções cardíacas		4 (22,2)
Disfunções renais		2 (11,1)
Variáveis de desfecho		Média ± DP
TUG		9,5±1,2
TC6M		104,9±12

Fonte: Autores (2020). Valores expressos em média ± DP, porcentagem. IMC: Índice de Massa Corporal

A distância percorrida no TC6M apresentou incremento significativo quando comparados os momentos pré- ($421,2 \pm 82,0$ metros) e pós- ($467,7 \pm 53,4$ metros) Pilates na água ($p=0,011$) conforme demonstrado na Figura 1. Conseqüentemente, observou-se incremento significativo na porcentagem obtida em relação à distância predita após a intervenção proposta (pré- $94,3 \pm 17,6\%$ vs pós- $104,9 \pm 12\%$; $p=0,011$).

Figura 1

Distância percorrida no TC6M pré- e pós-Pilates na água

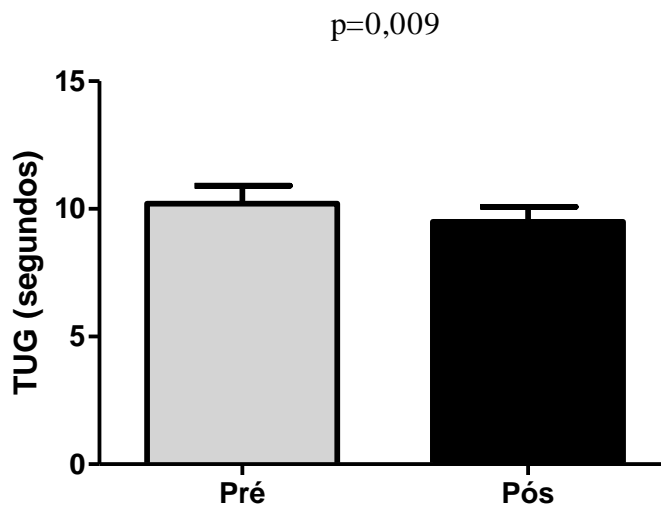


Fonte: Autores (2020). Valores expressos em média \pm DP. TC6M: teste de caminhada de seis minutos. Comparação intragrupo: Teste T pareado. *Diferença significativa $p \leq 0,05$

Observou-se redução significativa do tempo de realização do TUG após o Pilates na água (pré- $10,2 \pm 1,4$ segundos vs pós- $9,5 \pm 1,2$ segundos, $p=0,009$), conforme Figura 2.

Figura 2

Tempo de execução do TUG pré- e pós-Pilates na água



Fonte: Autores (2020). Valores expressos em média \pm DP. TUG: Timed Up & Go. Comparação intragrupo: Teste T pareado. *Diferença significativa $p \leq 0,05$

Discussão

O presente estudo buscou investigar os efeitos do Método Pilates na Água (PA) na capacidade funcional submáxima e equilíbrio dinâmico em idosas. Diante dos resultados encontrados, observou-se que houve melhora significativa na distância percorrida no TC6M e redução significativa no tempo de realização do TUG.

Esses achados podem ser explicados pelos princípios físicos da água associados aos efeitos dos exercícios propostos pelo Método PA. O PA é fundamentado em princípios como a concentração, a precisão, e a respiração, favoráveis à atenção para a estabilidade do corpo durante os exercícios. Os estímulos propiciados corroboram para uma melhor consciência das participantes sobre o próprio corpo, o movimento e habilidade no espaço (Engers, Rombaldi, Portella, & Silva, 2016).

Ademais, os exercícios realizados na água são benéficos para os idosos, visto que o corpo imerso reage de modo distinto quando este se encontra no solo. A tensão superficial e a viscosidade provocam perturbação no ambiente aquático, que são elementos importantes para o equilíbrio; além disso, a ação da pressão hidrostática e do

empuxo geram uma menor força de reação, quando comparados ao movimento realizado no solo (Souza, Pimenta, Pithon-Curi, Bucci, & Souza, 2014; Martins, Dascal, & Marques, 2013). Ainda, pode provocar sensação de diminuição do peso corpóreo, cuja densidade é vista como um fator de auxílio, podendo ocorrer facilidades na execução dos exercícios e ainda ocasionar o envolvimento da maioria de grupos musculares, ajudando os idosos na movimentação das articulações (Mattos, Leite, Pitta, & Bento, 2016).

Um estudo semelhante, realizado por Alcade *et al.* (2016), avaliou o equilíbrio dinâmico através do TUG pré- e pós- um programa de exercícios realizados na água com 26 idosos que obtiveram melhora significativa, quando comparados os dois momentos, o que evidencia a importância da fisioterapia aquática na prevenção de quedas da população idosa.

No presente estudo, identificou-se que as participantes de um programa de PA obtiveram redução significativa do tempo de realização do TUG. Rodrigues, Cader, Torres, Oliveira, & Dantas (2010) corroboram que os exercícios do Método Pilates apresentam efeitos como controle e fortalecimento muscular, necessários para os mecanismos proprioceptivos e no desenvolvimento do equilíbrio e da independência funcional.

Quanto à capacidade funcional, foi possível perceber que o Método contribuiu para melhorar a capacidade funcional das idosas desta pesquisa. Portanto, este achado atribui-se ao fato de os exercícios realizados envolverem o trabalho de fortalecimento muscular e de resistência, concomitantemente, aliado aos efeitos da água. Com a diminuição fisiológica da massa óssea no envelhecimento, torna-se imprescindível o treino de força para potencializar a recuperação desse sistema, com ênfase nos exercícios praticados na água, resultando na melhora do sistema efetor e da capacidade funcional dos idosos (Santos, & Borges, 2010).

Em um estudo semelhante, no qual os autores Motta *et al.* (2015) avaliaram o equilíbrio e o condicionamento cardiorrespiratório em um grupo de idosos com 23 participantes, também por intermédio do TCC6, e com a mesma frequência de exercícios, verificou-se diferença estatisticamente significativa. Outro estudo, realizado por Carnavale *et al.* (2015), investigou a capacidade funcional em uma população de idosos hipertensos, através do TUG, e obteve resultados positivos, apresentando melhora significativa, assim como na presente pesquisa.

Na maioria das situações, a qualidade de vida na velhice tem sido associada a questões de dependência-autonomia, pois o envelhecimento populacional no Brasil já é uma inquestionável realidade, e as pessoas buscam, cada vez mais, envelhecer com independência, autonomia e qualidade de vida. Hoje, a adequada atuação dos serviços de saúde auxilia a busca pela longevidade com melhor qualidade (Borges, Filippi, & Wibeling, 2013).

Portanto, faz-se importante um olhar crítico e intervenções adequadas a respeito das alterações do envelhecimento e de suas consequências, a fim de proporcionar ao idoso bem-estar e maior independência funcional.

No que concerne às limitações do presente estudo, pode-se apontar que o Método Pilates é um recurso que possui princípios estabelecidos, e aliado à água pode gerar muitos benefícios para saúde do idoso com diferentes finalidades; no entanto, devido ao grande número de faltas nas sessões e por não completarem todas as reavaliações propostas, muitas idosas foram excluídas deste estudo.

Considerações finais

Este estudo mostrou os benefícios do Método Pilates na água, na melhora da capacidade funcional e do equilíbrio corporal de idosas pós-intervenção, através de um programa de exercícios. Além disso, pode ser uma modalidade de exercícios que associa princípios do método aos do meio líquido, sendo considerada uma atividade prazerosa.

Estes dados são importantes, pois a população idosa está em crescente aumento, tornando-se necessário que se direcionem meios a fim de proporcionar um envelhecimento saudável. Em vista disso, sugerem-se mais investigações com o PA, visto que este é um recurso apropriado para idosos e capaz de gerar-lhes muitos benefícios.

Referências

Alcade, G. E., Guimarães, L. E., Pianna, B., Almeida, A. D., Arca, E. A., Lima, M. A. X. C., & Fiorelli, A. (2016). Impacto do programa de fisioterapia aquática na mobilidade funcional de idosos da comunidade. *Revista Kairós-Gerontologia*, 19(4), 243-253. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.23925/2176-901X.2016v19i4p243-253.

Alexandre, T. S., Meira, D. M., Rico, N. C., & Mizuta, S. K. (2012). Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 16(5), 381-388. Recuperado em 01 março, 2020, de: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000041>.

ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. (2002). ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166, 111-117. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1164/ajrcm.166.1.at1102.

Barbosa, B. R., Almeida, J. M., Barbosa, M. R., & Rossi-Barbosa, L. A. R. (2014). Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(8), 3317-3325. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1590/1413-81232014198.06322013.

Borges, A. M., Filippi, J., & Wibelinger, L. M. (2013). Independência funcional e qualidade de vida de idosos. *Revista Memorialidades*, 19, 81-100. Recuperado em 01 março, 2020, de: <https://periodicos.uesc.br/index.php/memorialidades/article/view/17>.

Campos, A. C. V., Almeida, M. H. M., Campos, G. V., & Bogutchi, T. F. (2016). Prevalência de incapacidade funcional por gênero em idosos brasileiros: uma revisão sistemática com metanálise. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 545-59. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1590/1809-98232016019.150086.

Campos, M. P. S., Vianna, L. G., & Campos, A. R. (2013). Os testes de Equilíbrio, Alcance Funcional e "Timed Up and Go" e o risco de queda em idosos. *Revista Kairós-Gerontologia*, 16(4), 125-138. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.23925/2176-901X.2013v16i4p125-138.

Carnavale, B. F., Pianna, B., Gimenes, C., Alcalde, G. E., Moratelli, J. M., Barrile, S. R., & Arca, E. A. (2015). Impacto do programa de fisioterapia aquática funcional em idosos hipertensos. *Anais do 15º Congresso Nacional de Iniciação Científica*. São Paulo, SP, Brasil. Recuperado em 01 março, 2020, de: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2015/trabalho-1000020328.pdf>.

Engers, P. B., Rombaldi, A. J., Portella, E. G., & Silva, M. C. (2016). Efeitos da prática do Método Pilates em idosos: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 56(4), 352-365. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1016/j.rbr.2015.11.003.

Martins, R. M., Dascal, J. B., & Marques, I. (2013). Equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroginástica e karatê. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 16(1), 61-69. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1590/S1809-98232013000100007.

Mattos, F., Leite, N., Pitta, A. & Bento, P. C. B. (2016). Efeitos do exercício aquático na força muscular e no desempenho funcional de indivíduos com osteoartrite: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 56(6), 530-542. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1016/j.rbr.2016.06.007.

Miranda, G. M. D., Mendes, A. C. G., & Silva, A. L. A. (2016). O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 507-519. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1590/1809-98232016019.150140.

Motta, L. R. S., Severo, A. R., Machado, E. C., Mello, N. F., Filippin, N. T., Gobbato, R. C., & Vendrusculo, A. P. (2015). Avaliação do equilíbrio e do condicionamento cardiorrespiratório de participantes do grupo de atividades hidrocinesioterapêuticas do centro universitário franciscano em Santa Maria, RS. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, 20(3), 745-754. Recuperado em 01 março, 2020, de: <https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/46969>.

Nightingale, C. J., Mitchell, S. N., & Butterfield, S. A. (2019). Validation of the Timed Up and Go Test for Assessing Balance Variables in Adults Aged 65 and Older. *Journal of Aging and Physical Activity*, 27(2), 230-233. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1123/japa.2018-0049.

Rodrigues, B. G. S., Cader, S. A., Torres, N. V. O. B., Oliveira, E. M., & Dantas, E. H. M. (2010). Autonomia funcional de idosas praticantes de Pilates. *Fisioterapia e Pesquisa*, 17(4), 300-305. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1590/S1809-29502010000400003.

Rodrigues, R. A. S., Teodózio, M. M., Espinosa, M. M., Fett, W. C. R., Melo, C. D., & Fett, C. A. (2018). Teste de tempo acelerado e de ir e autopercepção de saúde em idosos: estudo de base populacional. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 20(3), 247-257. Recuperado em 01 março, 2020, de: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2018v20n3p247>.

Santos, M. I. P. O., & Griep, R. H. (2013). Capacidade Funcional de Idosos Atendidos em um programa do SUS em Belém, PA. *Ciência & Saúde Coletiva*, 8(3), 753-761. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1590/S1413-81232013000300021.

Santos, M. L., & Borges, G. F. (2010). Exercício físico no tratamento e prevenção de idosos com osteoporose: uma revisão sistemática. *Fisioterapia em Movimento*, 23(2), 289-299. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.1590/S0103-51502010000200012.

Souza, M. R., Pimenta, L., Pithon-Curi, T. C., Bucci, M., & Souza, R. R. (2014). Efeitos do treinamento combinado resistido-aeróbio no ventrículo esquerdo de rato Wistar. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 22(2), 72-77. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.18511/rbcm.v22i2.4256.

Steinman, J., & Chiumento, L. F. (2009). *Apostila de formação do curso de Pilates na água*. Florianópolis, SC: Instituto TAO.

Wamser, E. L., Valderramas, S., Paula, J. A., Schieferdecker, M. E., Amarante, T. R. P., Pinotti, F., Coelho, R. A., Stanczk, L., Guimarães, A. T. B., & Gomes, A. (2015). Melhor desempenho no teste *Timed Up and Go* está associado a melhor desempenho funcional em idosas da comunidade. *Geriatrics Gerontology Aging*, 9, 138-143. Recuperado em 01 março, 2020, de: DOI: 10.5327/Z2447-2115201500040003.

Recebido em 04/04/2020

Aceito em 30/06/2020

Gessica Bordin Viera Schlemmer - Fisioterapeuta, Universidade Franciscana, UFN. Especialista em Reabilitação Físico-Motora, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, UFSM e Mestre em Gerontologia, UFSM.

ORCID Id: <https://orcid.org/0000-0002-5430-2755>E-mail: gessicabordinviero@yahoo.com.br

Deise Iop Tavares - Fisioterapeuta, UFN. Especialista em Reabilitação Físico-Motora, UFSM. Mestranda em Gerontologia, UFSM.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7467-226X>E-mail: deiseiop@hotmail.com

Tamires Daros dos Santos - Fisioterapeuta, UFSM. Mestre em Reabilitação Físico-Motora, UFSM. Doutoranda em Enfermagem, UFSM.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4637-4185>E-mail: tamires.daros@gmail.com

Amanda Figueiró dos Santos - Fisioterapeuta, UFN. Mestranda em Gerontologia, UFSM.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2191-5993>E-mail: gessicabordinviero@yahoo.com.br

Melissa Medeiros Braz - Doutora em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Docente Adjunta do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, UFSM.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9138-0656>E-mail: melissamedeirosbraz@gmail.com

Alecsandra Pinheiro Vendrusculo – Fisioterapeuta, UFSM. Especialização em Fisioterapia Ortopédica e Traumatológica, Associação Catarinense de Ensino. Mestrado em Ciências do Movimento Humano, UFRGS. Doutorado em Educação em Ciências: Química da vida e Saúde, UFSM. Atualmente é professor assistente da Universidade Franciscana. Tem experiência na área de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, com ênfase em Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6858-0094>

E-mail: alecsandrav@hotmail.com