

The image features a central blue wireframe sphere, composed of a network of interconnected points and lines, set against a background of concentric blue circles and faint, scattered letters. The sphere is positioned in the upper half of the frame, with its lower portion cut off by a white horizontal band. The overall aesthetic is clean, modern, and technological.

Artigos de Divulgação



Efeito do método pilates na água e pilates solo na força muscular e equilíbrio em idosas sedentárias

Deise Iop Tavares^{**}; Carolina Leaes Bravo^{**}; Gessica Bordin Viero Schlemmer^{***}; Daniela Sanchotene Vaucher^{****}; Alecsandra Pinheiro Vendrusculo^{****}

*Bacharel em Fisioterapia, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Mestra em Gerontologia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

***Doutoranda em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

****Docente da Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

*Autor para correspondência e-mail: deiseiop@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Força muscular
Equilíbrio
Idoso
Comportamento Sedentário
Método Pilates

KEYWORDS

Muscle strength
Balance
Elderly
Sedentary Behavior
Pilates Method

Resumo: Introdução: Diante do cenário de envelhecimento são necessários métodos eficazes para melhorar a força e equilíbrio, proporcionando uma maior qualidade de vida para essa população. Objetivo: Avaliar o efeito do método Pilates na Água e Pilates Solo na força muscular e equilíbrio em idosas sedentárias. Materiais e métodos: A força foi avaliada por meio de dinamômetro e o equilíbrio pela Escala de Equilíbrio Berg. Os grupos pilates água e pilates solo realizaram 16 sessões sendo que o grupo controle não recebeu intervenções. A força muscular e o equilíbrio foram avaliados antes e após o programa de exercícios. Resultados: A amostra incluiu 32 idosas divididas entre os grupos: pilates água (n=11), pilates solo (n=11) e controle (n=10). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as comparações pré e pós de cada grupo, bem como na análise intergrupos. Ao comparar os resultados referentes ao equilíbrio pré e pós de cada grupo, foi possível verificar que houve diferença no grupo Pilates Água o que não ocorreu no grupo Pilates Solo. Conclusão: Houve mudança no equilíbrio das idosas sedentárias nos grupos controle e Pilates na água.

Effect of pilates method on water and solo pilates on muscle strength and balance in sedentary old women

Abstract: Introduction: Given the aging scenario, effective methods are needed to improve strength and balance, providing a greater quality of life for this population. Objective: To evaluate the effect of the Pilates in Water and Pilates Soil method on muscle strength and balance in sedentary elderly women. Materials and methods: Strength was assessed using a dynamometer and balance using the Berg Balance Scale. The water pilates and solo pilates groups performed 16 sessions, with the control group receiving no interventions. Muscle strength and balance were assessed before and after the exercise program. Results: The sample included 32 elderly women divided into groups: water pilates (n=11), solo pilates (n=11) and control (n=10). There was no statistically significant difference between the pre and post comparisons of each group, as well as in the intergroup analysis. When comparing the results regarding the pre and post balance of each group, it was possible to verify that there was a difference in the Water Pilates group, which did not occur in the Solo Pilates group. Conclusion: There was a change in the balance of sedentary elderly women in the control and Pilates in water groups.

Recebido em: 20/03/2023

Aprovação final em: 10/07/2023



Efeito do método

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2005), idoso é todo indivíduo com 60 anos ou mais. No Brasil, cerca de 13% da população é composta por idosos, sendo mais de 28 milhões de pessoas nessa faixa etária. Dados do IBGE (2019) consideram que esse percentual tende a multiplicar nas próximas décadas, segundo a Projeção da População.

Envelhecer é um processo natural e irreversível que acarreta declínios no corpo humano, na funcionalidade e na parte cognitiva do idoso (IBGE, 2019). Conforme Silva *et al.* (2019) e Rezus *et al.* (2020) a velhice mostra níveis mais baixos de aptidão física e resistência aeróbica, ocorrendo um aumento no risco de doença articular degenerativa, perda muscular (sarcopenia), diminuição da força muscular (dinapenia) e pode ocorrer a perda do equilíbrio.

Tendo em vista esse processo, a inatividade é um dos fatores na qual acaba acelerando a perda de funções, diminuindo a segurança da marcha e aumentando o risco de quedas fazendo com que ocorra uma perda de autonomia. Ser autônomo, tem uma importância significativa na vida do idoso, ter a capacidade de fazer as atividades da vida diária sozinho gera um grande impacto para manutenção da sua qualidade de vida, deste modo, o exercício físico torna-se de extrema importância como forma de prevenção e melhora da qualidade de vida do indivíduo (MAGAZONI; CARVALHO; ARAÚJO, 2020).

Segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), os idosos devem fazer atividades que incluam força muscular e exercícios aeróbicos com o objetivo da diminuição do risco de mortalidade por causas como doenças coronarianas, infarto, hipertensão e diabetes tipo 2 entre outras (PUCIATO; BORYSIUK; ROZPARA, 2017).

Frente a esse cenário, a fisioterapia é um dos meios bastante utilizados na área da saúde auxiliando o idoso. Deste modo, os exercícios fisioterapêuticos encontram-se entre os recursos fundamentais para preservar ou restaurar a funcionalidade, autonomia e independência do idoso, propiciando assim o retardamento das incapacidades consequentes do seu processo de envelhecimento (COSTA *et al.*, 2016).

Segundo Enger *et al.* (2016), dentre as diversas modalidades, o método Pilates vem sendo bastante utilizado para a população idosa, pois, inclui exercícios que trabalha contrações concêntricas, excêntricas e isométricas. Desta forma, há duas possibilidades de trabalharmos este método, Pilates na Água (PA) e Pilates no Solo (PS), tendo em vista que, os princípios são os mesmos: centralização, concentração, controle, precisão, fluidez e respiração (BIANCHI *et al.*, 2016), o que muda é o meio onde os exercícios são realizados.

Reche-Orenes e Carrasco (2016) realizaram um estudo com o método PS e verificaram que esse método é eficaz no aumento da força isométrica do quadril e do equilíbrio estático e dinâmico em idosos. Santos *et al.* (2020) verificou que o método PA é uma intervenção eficiente para melhorar as percepções de idosas sedentárias sobre os aspectos emocionais do envelhecimento.

Estudos com PS já vem sendo utilizados, mas, estudos com PA são poucos, tornando-se necessário o aumento de pesquisas que aprofundem conhecimentos sobre PA. Diante disso, este estudo tem como objetivo avaliar o efeito do método Pilates na Água e Pilates Solo na força muscular e equilíbrio em idosas sedentárias.

Material e Métodos

A presente pesquisa é descritiva, experimental e quantitativa. A presente pesquisa foi aprovada Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), registro CAAE n° 03467718.5.3001.5306) e pelo Comitê de Ética da Universidade Franciscana (UFN), instituição coparticipante. Conforme a resolução 466/12, o estudo respeitou todas as normas e diretrizes regulamentadas para pesquisas com seres humanos.

A amostra desta pesquisa foi composta por idosas sedentárias, que nessa pesquisa foram consideradas sedentárias as participantes que ficaram a maior parte do dia sentadas, sem gasto energético segundo a *American College of Sports Medicine (ACSM) (2016)*. A amostra foi aleatória



por conveniência, provenientes dos locais de prática do curso de fisioterapia e da lista de espera do laboratório de ensino prático em fisioterapia (LEP) da Universidade Franciscana.

Como critérios de inclusão foram selecionadas idosas com idade entre 60 e 85 anos, independentes funcionais, que neste trabalho foram consideradas as idosas que se deslocavam sozinhas, se vestiam sozinhas, entendiam os comandos verbais durante as sessões e com atestado de vacinação e médico com liberação para realizar os exercícios de fisioterapia aquática e no solo. Já os critérios de exclusão foram idosas que participassem de qualquer tratamento em outro campo de prática, tivessem alguma contra-indicação para a prática da fisioterapia aquática e as participantes que apresentaram 2 faltas consecutivas ou 3 faltas alternadas durante o programa de exercícios.

A pesquisa foi realizada no LEP da Universidade Franciscana na cidade de Santa Maria- RS, desenvolvido durante o período de agosto a novembro de 2021. Inicialmente foi realizado o contato telefônico com as idosas, e posteriormente realizado o agendamento da primeira reunião com as participantes. Na reunião foram informados os objetivos e métodos da pesquisa. As idosas que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias sendo uma via para o participante e outra para as pesquisadoras.

Ainda nesta mesma reunião, nas dependências do LEP, foi realizado o agendamento de horários para que acontecessem as coletas pré e pós do grupo PA, do grupo de PS e do GC de força muscular e equilíbrio. Os grupos foram divididos por sorteio, papéis de três cores diferentes foram colocados dentro de um envelope pardo e cada participante retirou um, cada grupo foi composto por 12 pessoas e o GC recebeu somente as avaliações, e ao término eles foram beneficiados com o programa de exercícios. Todos os procedimentos seguiram as normas de segurança via protocolo COVID-19, uso de equipamentos de segurança individuais como máscaras, óculos de proteção, e uso de álcool em gel.

A força muscular e o equilíbrio foram avaliados pré e pós programa de PA, PS e GC. Para avaliar a força muscular foi utilizado o dinamômetro Medeor MedTech, com resolução de 0 a 90,72 Kg, disponível no LEP de Fisioterapia da UFN. No presente estudo foram avaliados os músculos bíceps braquial, tríceps braquial, quadríceps e isquiotibiais sempre do lado dominante. Para a avaliação de força do músculo bíceps braquial e tríceps braquial, os participantes posicionavam o ombro em posição neutra, cotovelo em 90° e antebraço supinado. A diferença para realizar o teste, foi a posição do dinamômetro e em qual sentido à força foi exercida. Para avaliar o bíceps braquial o dinamômetro foi fixado na parte anterior do antebraço e foi realizado uma flexão de cotovelo e para tríceps braquial na parte posterior do antebraço, fazendo uma extensão de cotovelo, tendo em vista que nos dois movimentos foi realizado uma contração isométrica máxima de bíceps e tríceps.

Para avaliar a força muscular do quadríceps, os participantes foram posicionados na posição sentada na maca, quadris fletidos em 90°, pernas pendidas sem apoio e os membros superiores cruzados a frente do tronco. O dispositivo foi inserido na parte anterior do tornozelo e o participante realizou uma contração isométrica máxima do músculo quadríceps. A fim de avaliar a força dos isquiotibiais, os participantes ficaram em decúbito ventral, com o joelho na posição em 90° e o dispositivo foi posicionado posteriormente na região do calcâneo. Deste modo, foi solicitado uma contração isométrica máxima dos isquiotibiais.

Para cada grupo muscular foi solicitado três contrações isométricas máximas, com duração de 5 segundos para cada contração com 30 segundos de repouso. A voz de comando foi "atenção", "contrair", "força, força, força", "relaxa" para todas as solicitações de contração. Para análise dos dados foi realizada a média entre as três medidas.

Com o intuito de avaliar o equilíbrio, foi aplicada a escala A Escala de Equilíbrio Berg (EEB) que avalia o desempenho do equilíbrio funcional com 14 testes, sendo estes direcionados para a habilidade do indivíduo de sentar-se, ficar de pé, alcançar, girar em volta de si mesmo, olhar por cima de seus ombros, ficar em apoio unipodal e transpor degraus. A EEB avalia o equilíbrio dinâmico e estático dos indivíduos e o risco de quedas considerando a influência ambiental na função. Apresenta pontuação máxima de 56 pontos e mínima de 0 pontos, onde cada teste possui cinco alternativas que variam de 0 (não é possível executar a tarefa) a 4 pontos (desempenho normal da



tarifa). Pontuação de 0 a 20 representa prejuízo do equilíbrio, 21 a 40 equilíbrio aceitável e 41-56 um bom equilíbrio (SOUSA *et al.*, 2016). Foi avaliado de forma individual, em uma sala nas dependências do LEP.

O programa de exercícios foi realizado duas vezes na semana, durante 8 semanas, totalizando 16 sessões. Essas tiveram duração de aproximadamente 50 minutos, sendo divididas em aquecimento, parte principal que envolve exercícios de fortalecimento, equilíbrio e alongamentos. O programa está descrito nos Quadros 1 e 2. O programa de PA e PS foi elaborado pelas pesquisadoras baseadas no estudo de Steinman e Chiumento (2009). Uma equipe de apoio foi treinada para as avaliações, que foram realizadas no mesmo momento e acompanhamento das sessões de PA e PS.

Quadro 1 - Programa de pilates na água.

Objetivo	Conduta	Tempo
AQUECIMENTO	Marcha de Frente; Marcha de Costas; Marcha Lateral; Marcha com extensão do joelho; Marcha na ponta dos pés.	1 minuto e 30 segundos cada exercício
ALONGAMENTOS	1- Global de cadeia posterior: Com as mãos segurando o corrimão, bilateralmente, pés apoiados na parede bilateralmente, o participante realizou flexão do tronco; 2- Global para cadeia anterior: Participante de costas para a parede, com as duas mãos no corrimão, pés unidos, realizou extensão de tronco; 3- Região Cervical: Participante, em bipedestação, realizou alongamento ativo da musculatura cervical.	Aproximadamente 5 minutos

Fonte elaborado pelas autoras.

Para análise dos dados, inicialmente verificou-se a normalidade das variáveis a serem estudadas. Na análise da força muscular e do equilíbrio, foram analisados os resultados pré e pós dos grupos PA, PS e GC.

Na análise dos resultados intragrupos foi aplicado o teste t pareado. Na análise intergrupos utilizou-se o teste de ANOVA. As diferenças foram consideradas significativas quando os resultados apresentaram o valor $p < 0,05$. O software IBM SPSS Versão 25 foi utilizado como ferramenta computacional para análise estatística dos dados.

**Quadro 2 - Programa de pilates no solo.**

Objetivo	Conduta	Tempo
AQUECIMENTO	Marcha de Frente; Marcha de Costas; Marcha Lateral; Marcha com extensão do joelho; Marcha na ponta dos pés.	1 minuto e 30 segundos cada exercício
PARTE PRINCIPAL	1- Paciente na ponta do pé, realizou abdução e adução horizontal de ombro com a mão aberta, dedos unidos e cotovelo em extensão; 2 – Paciente na ponta do pé, realizou flexão e extensão de ombro bilateral mas com lados alternados, com a mão aberta, dedos unidos e cotovelo em extensão; 3 – Paciente de frente para a parede, com as palmas das mãos contra a parede, realizou flexão e extensão de cotovelo; 4- Paciente apoiada na cadeira com inclinação de tronco, realizou abdução e adução de quadril com o joelho em extensão, com plantiflexão; 5- Paciente apoiada na cadeira com inclinação de tronco, realizou flexão e extensão de quadril com o joelho em extensão, com plantiflexão; 6 – Paciente deitada no colchonete, realizou <i>circundução</i> de quadril unilateral com joelho em flexão, membro contralateral flexionado; 7- Paciente deitada no colchonete, realizou flexão de tronco com flexão de quadril com extensão de joelho e pé em dorsiflexão; 8- Paciente deitada no colchonete, realizou flexão de tronco com flexão de quadril com flexão de joelho; 9- Paciente deitada no colchonete, realizou flexão de tronco com flexão de quadril, extensão de joelho e mantém a posição por 5 ciclos respiratórios; 10- Prancha: paciente em posição prono com flexão de ombro a 90°, cotovelo em extensão, membros inferiores em extensão.	3 séries de 15 repetições 1° a 4° semana 3 séries de 20 repetições 5° a 8° semana Observação: A prancha no solo da 1° a 4° semana foi realizada durante 30 segundos e 5° a 8° semana foi realizada durante 1 minuto
ALONGAMENTOS	1- Paciente sentado no chão, quadril em flexão, joelhos em extensão e pés em dorsiflexão bilateral e realizou flexão de tronco com a intenção de tocar nos pés; 2- Paciente em bipedestação, entrelaçou as mãos atrás do corpo com cotovelo em extensão; 3- Região Cervical: Participante, em bipedestação, realizou alongamento ativo da musculatura cervical.	Aproximadamente 5 minutos

Fonte elaborado pelas autoras.



Resultados e discussão

Envelhecer é um processo natural e por isso deve ser conduzido da melhor forma possível, seguindo um estilo de vida saudável e participando de múltiplas atividades. A promoção da saúde no envelhecimento ativo, é extremamente necessária para produzir benefícios, por meio de atividade física e com o propósito de envelhecer com maior autonomia e independência (TORNERO-QUIÑONES *et al.*, 2020).

Com o declínio natural do envelhecimento, o sedentarismo prevalece no decorrer dos anos, onde o indivíduo se torna menos ativo, prejudicando o seu metabolismo e aumentando o risco de mortalidade, nesse contexto, qualquer atividade física praticada é significativa e traz benefícios cardiovasculares, metabólicos e funcionais (LEE; JACKSON; RICHARDSON, 2017).

A amostra foi composta por 32 idosas com idade entre 60 e 85 anos, com média e desvio-padrão de idade de $71,18 \pm 5,92$ anos, respectivamente. Ao avaliar os resultados obtidos para a força muscular pré e pós, foi possível verificar que não houve diferença estatisticamente significativa entre as comparações pré e pós de cada grupo, bem como na análise intergrupos (Tabela 1). Ao comparar os resultados referentes ao equilíbrio pré e pós de cada grupo na tabela 1, foi possível verificar que houve diferença no grupo Pilates Água sendo o valor de $p < 0,005$ e no Grupo Controle sendo $p < 0,010$, no grupo Pilates Solo não houve diferença estatisticamente significativa.

Tabela 1 - Resultados do teste *t* para força muscular e equilíbrio nos grupos Pilates Água, Pilates Solo e Grupo Controle.

	Pilates Água	p	Pilates Solo	p	Controle	p
Força muscular bíceps braquial						
Pré Kgf	9,1 ± 3,1	0,374	8 ± 3,8	0,704	7,1 ± 3,3	0,431
Pós Kgf	9,9 ± 3,4		7,7 ± 2,6		7,9 ± 3,8	
Força muscular tríceps braquial						
Pré Kgf	10,7 ± 3,7	0,721	9,9 ± 2,6	0,502	8,8 ± 2,1	0,891
Pós Kgf	10,8 ± 3,2		10,3 ± 2,8		8,8 ± 2,9	
Força muscular quadríceps						
Pré Kgf	13,8 ± 4,9	0,372	15 ± 4,6	0,171	14,1 ± 5,8	0,266
Pós Kgf	12,2 ± 5,2		13,7 ± 4,7		10,6 ± 5,3	
Força muscular isquiotibiais						
Pré Kgf	5,4 ± 2,3	0,708	5,8 ± 1,8	0,180	4 ± 1,3	0,421
Pós Kgf	5 ± 2,3		5,1 ± 1,6		3,5 ± 1,8	
Escala de Berg						
Pré	53 ± 2,5	0,005	53,5 ± 2,8	0,810	46,5 ± 7,8	0,010
Pós	55 ± 1,3		53,6 ± 3,3		51,1 ± 4,8	

Fonte: Autores (2022).

Em relação à força muscular, este estudo aponta que não houve diferença estatisticamente significativa nem intragrupos e nem intergrupos, e uma possível explicação para o encontrado seria que o tipo de exercício talvez não tenha sido específico para gerar um estímulo suficiente para aumento da força muscular dos músculos bíceps braquial, tríceps braquial, quadríceps e isquiotibiais.

As técnicas do PS mostram que os exercícios potencializam o condicionamento físico, o alinhamento postural e a melhora da coordenação motora, esse método foi formado a partir de exercícios progressivos que envolvem alongamento e treinamento de força, tendo como objetivo



oferecer um treino de corpo inteiro, mantendo a harmonia entre corpo e mente (NAVEGA *et al.*, 2016).

De acordo com o mesmo autor, o método Pilates Solo promove o fortalecimento dos músculos do centro de força e da cintura escapular e pélvica, que acabam promovendo a estabilidade posterior para o tronco, contrapondo-se a ação da gravidade, gerando resistência para manter-se na posição ortostática (NAVEGA *et al.*, 2016).

Segundo Batista (2020) este método pode ajudar melhorando o alinhamento e correção postural, mobilidade vertebral, estabilização, equilíbrio, tonicidade muscular, melhora da flexibilidade e fortalecimento do assoalho pélvico. Portanto, os exercícios propostos neste estudo bem como a frequência semanal, não foram suficientes para produzir um aumento na força muscular, somente para manutenção deste parâmetro.

Outro estudo realizado por Costa *et al.* (2016) também relatou que não houve diferença com relação à força dos membros inferiores, entre praticante e não praticante do Método Pilates, entretanto um ano depois os mesmos autores encontraram incremento da força em outro estudo com desenho semelhante, corroborando os resultados que haviam encontrado em um estudo com amostra mais expressiva e com maior tempo de seguimento, sendo duração de 12 semanas, 3 vezes na semana por uma hora. Analisando este estudo, podemos destacar diferenças com relação ao atual trabalho, onde o programa de exercícios foi realizado durante 8 semanas, com intervenção de 2 vezes na semana por 50 minutos.

Quando analisados os valores pré e pós intergrupos do equilíbrio, verificou-se que houve diferença significativa em algumas situações, pois, na avaliação pré, o grupo Pilates na Água é semelhante ao grupo controle, mas diferente do grupo pilates solo, também verificou-se que o grupo pilates solo e grupo controle são semelhantes. Em relação a avaliação pós, os resultados demonstram que os grupos Pilates na Água e Grupo Controle não tem diferença estatisticamente significativa, e o mesmo acontece para os grupos Pilates Solo e Grupo Controle.

Ao analisar os dados obtidos para a força muscular intergrupos, tanto no momento pré quanto no pós-intervenção, foi possível verificar que não houve diferença significativa entre os valores, expressos na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados do teste ANOVA para força muscular e equilíbrio nos grupos Pilates Água, Pilates Solo e Grupo Controle.

	Pilates Água	Pilates Solo	Controle	P
Força muscular bíceps braquial				
Pré Kgf	9,1 ± 3,1	8 ± 3,8	7,1 ± 3,3	0,428
Pós Kgf	9,9 ± 3,4	7,7 ± 2,6	7,9 ± 3,8	0,239
Força muscular tríceps braquial				
Pré Kgf	10,7 ± 3,7	9,9 ± 2,6	8,8 ± 2,1	0,366
Pós Kgf	10,8 ± 3,2	10,3 ± 2,8	8,8 ± 2,9	0,274
Força muscular quadríceps				
Pré Kgf	13,8 ± 4,9	15 ± 4,6	14,1 ± 5,8	0,855
Pós Kgf	12,2 ± 5,2	13,7 ± 4,7	10,6 ± 5,3	0,402
Força muscular isquiotibiais				
Pré Kgf	5,4 ± 2,3	5,8 ± 1,8	4 ± 1,3	0,086
Pós Kgf	5 ± 2,3	5,1 ± 1,6	3,5 ± 1,8	0,137
Escala de Berg				
Pré	53 ± 2,5 ^a	53,5 ± 2,8 ^b	46,5 ± 7,8 ^{a,b}	0,004
Pós	55 ± 1,3 ^c	53,6 ± 3,3	51,1 ± 4,8 ^c	0,044

Fonte: Autores (2022).



Os resultados sugerem que idosas praticantes de um programa de exercícios de pilates apresentam melhor equilíbrio no grupo PA e GC em relação ao grupo PS. A melhora do equilíbrio no grupo PA em relação ao PS, pode ser explicada pelos princípios físicos da água associados aos efeitos dos exercícios propostos pelo método PA. Os exercícios executados na água são benéficos para os idosos, visto que quando o corpo se encontra imerso reage de modo distinto quando este se encontra no solo, pois, a tensão superficial e a viscosidade provocam perturbação no organismo, 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 (SCHLEMMER *et al.*, 2020; ABREU *et al.*, 2020).

De acordo com Siqueira *et al.* (2017), o centro de equilíbrio e a oscilação do tronco são influenciados pelo ambiente aquático, juntamente com os efeitos da informação visual, permitindo maior independência na manutenção de posturas, fazendo com que os idosos tenham menos medo de movimentar-se. De acordo com o mesmo autor, ao realizar um estudo com 59 participantes idosos divididos em três grupos, grupo aquático, grupo solo e grupo controle, avaliando o equilíbrio através do teste *Time Up and Go*, verificaram que o grupo aquático teve melhora significativa em comparação ao grupo solo e grupo controle após 6 meses de intervenção.

Na presente pesquisa, identificou-se que as participantes de um programa de PS, não obtiveram aumento no equilíbrio, o que vai ao encontro do estudo de Gabizon *et al.* (2016), que realizou um estudo avaliando o efeito de um programa de PS no equilíbrio e estado de saúde de idosos nos grupos PS e GC e que também não identificaram melhora do equilíbrio.

Contraoando os resultados encontrados em relação a avaliação do equilíbrio no grupo PS, Kovalek e Guérios (2019), realizaram um estudo com 20 voluntários entre 65 e 86 anos, durante 20 atendimentos com uma hora de duração, duas vezes semanais, mostrando que houve melhora significativa do equilíbrio dos participantes submetidos aos exercícios de solo do método pilates.

A melhora do equilíbrio do GC nesta pesquisa, pode ser explicada a partir da independência que as idosas possuem e por serem ativas diariamente, realizando suas atividades de vida diária. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2020) cada movimento é válido, especialmente no momento que vivemos as restrições da pandemia de COVID-19. Toda atividade física é benéfica e pode ser realizada como parte do trabalho, esporte e lazer, mas também por meio da dança, brincadeiras e tarefas domésticas cotidianas, como jardinagem e limpeza (OMS, 2020).

Contraoando os resultados encontrados, Santos *et al.* (2020) após 5 semanas de intervenção com o método pilates, observou um aumento do equilíbrio e da força muscular de membros inferiores. Sendo assim, houve uma melhora do controle postural, do equilíbrio, da mobilidade, da flexibilidade e no desempenho das atividades de vida diária após realização de exercícios de fortalecimento de membros inferiores.

É possível observar no estudo de Silva (2021) o mesmo resultado positivo com idosas acima de 60 anos, no qual foi avaliado equilíbrio estático através do protocolo de Tinetti, tendo em vista que foi realizado 16 sessões do Método Pilates, ocorrendo melhora para os componentes musculares como força e resistência, além da melhora dos princípios que envolve o equilíbrio como a concentração, precisão e o controle de tronco. Desta forma, os autores propõem o Pilates como uma boa ferramenta na redução do risco de quedas de idosas e sugerem a continuidade de pesquisas relacionada a esta temática, uma vez que há poucos estudos na literatura científica que fizeram a comparação entre praticantes de Pilates e indivíduos sedentários.

Conclusão

A partir dos resultados encontrados neste estudo, pode-se concluir que não ocorreu diferença entre os grupos PA, PS e GC em relação a força muscular, mas houve melhora estatisticamente significativa no equilíbrio tanto no grupo de PA quanto no GC.

Estes dados são fundamentais, pois, é importante produzir programas de intervenção para melhorar o equilíbrio e a força muscular da população estudada, como também ampliar as opções



de modalidade de exercícios com esses objetivos, visando manter a qualidade de vida e um envelhecimento saudável e ativo.

Sendo assim, é importante aprofundar o conhecimento científico sobre o comportamento de aspectos funcionais em meios diferentes, com características próprias, numa população que vem aumentando consideravelmente. Em vista disso, sugere-se que novos estudos devem ser realizados com um número de amostra maior, pois o presente estudo foi limitado pela situação atual da COVID-19, bem como a frequência semanal de realização de exercícios.

Referências

ABREU, J. B. de; FEITOSA, F. L. S.; ALVES, J. J. F.; OLIVEIRA, M. L. de. Efeitos da fisioterapia aquática em pacientes idosos: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 60078-60088, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/15291>. Acesso em 16 de out. de 2021.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE et al. Reducing Sedentary Behaviors: Sit Less and Move More. 2016. Disponível em: https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resource-library/reducing-sedentary-behaviors-sit-less-and-move-more.pdf?sfvrsn=4da95909_2. Acesso em 16 de out. de 2021.

BATISTA, D. D. Efeito do método pilates para os praticantes idosos. 2020. 16f. Artigo (Bacharelado em Educação Física) – Centro Universitário Fametro, Fortaleza, 2020.

BIANCHI, A. B. et al. Estudo comparativo entre os métodos Pilates no solo e Water Pilates na qualidade de vida e dor de pacientes com lombalgia. **Cinergis**, v. 17, n. 4, p. 282-286, 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/8065>. Acesso em 20 de out. de 2021.

COSTA, L. M. R. da et al. Os efeitos do método Pilates aplicado à população idosa: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 4, p. 695-702, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150142>. Acesso em 20 de out. de 2021.

COSTA, I. F.; BARBOSA, L. S.; CARVALHO, V. M.; SOUSA, V. L. B.; SOUZA, Y. L. Redução da funcionalidade no envelhecimento: a fisioterapia aplicada na qualidade de vida do idoso. **Proceedings of X Semana de Iniciação Científica da Faculdade R. Sá**, 2016. Disponível em: http://www.faculdadersa.com.br/Arquivos/downloads/semana_cientifica/Trabalhos%202016/Fisioterapia/REDUCAO_DA_FUNCIONALIDADE_NO_ENVELHECIMENTO.pdf. Acesso em 20 de out. de 2021.

ENGERS, P. B.; ROMBALDI, A.; PORTELLA, E. G.; SILVA, M. C. Efeitos da prática do método Pilates em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 56, n. 4, p. 352-365, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/297722892_Efeitos_da_pratica_do_metodo_Pilates_em_idosos_uma_revisao_sistemica. Acesso em 22 de out. de 2021.

GABIZON, H.; PRESS, Y.; VOLKOV, I.; MELZER, I. The effects of Pilates training on balance control and self-reported health status in community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. **Journal of aging and physical activity**, v. 24, n. 3, p. 376-383, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26540737/>. Acesso em 22 de out. de 2021.

KOVALEK, D. O; GUÉRIOS, L. A influência do método Pilates no equilíbrio e qualidade de vida do idoso. **Fisioterapia Brasil**, v. 20, n. 4, p. S15-S21, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334474769_A_influencia_do_metodo_Pilates_no_equilibrio_e_qualidade_de_vida_do



idoso. Acesso em 22 de out. de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE. Censos 2019.** Idosos indicam caminhos para uma melhor idade. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade>. Acesso em: 16 de out. de 2021.

LEE, P. G; JACKSON, E. A.; RICHARDSON, C. R. Exercise prescriptions in older adults. **American family physician**, v. 95, n. 7, p. 425-432, 2017. Disponível em: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2017/0401/p425.html#:~:text=To%20promote%20and%20maintain%20health,of%20resistance%20training%20per%20week.&text=Flexibility%20exercises%20improve%20and%20maintain%20joint%20range%20of%20movement%20in%20older%20adults>. Acesso em: 16 de out. de 2021.

MAGAZONI, V. S; CARVALHO, C. A. M. de; ARAÚJO, T. B. C. Comparação da qualidade de vida entre idosos que praticam o método pilates e idosos fisicamente ativos. **Revista Eletrônica da Reunião Anual de Ciência**, v. 9, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/COMPARA%C3%87%C3%83O-DA-QUALIDADE-DE-VIDA-ENTRE-IDOSOS-QUE-O-Magazoni-Carvalho/93e2c161a3e7ecd1c7f0b1331f164461616ea6a2>. Acesso em: 16 de out. de 2021.

NAVEGA, M. T.; FURLANETTO, M. G.; LORENZO, D. M.; MORCELLI, M. H.; TOZIM, B. M. Effect of the Mat Pilates method on postural balance and thoracic hyperkyphosis among elderly women: a randomized controlled trial. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 465-472, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/Fs8k7dC6sFT78ZnT7nw47pP/>. Acesso em: 16 de out. de 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **OMS.** Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília, DF: OPAS; 2005. Disponível em: < https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf >. Acesso em: 07 de out. de 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **OMS.** Lança novas diretrizes sobre atividade física e comportamento; 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/26-11-2020-oms-lanca-novas-diretrizes-sobre-atividade-fisica-e-comportamento-sedentario>. Acesso em: 19 de nov. de 2021.

PUCIATO, D; BORYSIUK, Z; ROZPARA, M. Quality of life and physical activity in an older working-age population. **Clinical interventions in aging**, v. 12, p. 1627, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5634394/>. Acesso em: 19 de nov. de 2021.

RECHE-ORENES, D; CARRASCO, M. Aportaciones sobre la eficacia del método Pilates en la fuerza, el equilibrio y el riesgo de caídas de personas mayores. **Revista Andaluza de Medicina del deporte**, v. 9, n. 2, p. 85-90, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.09.001>. Acesso em: 25 de nov. de 2021.

REZUS, E.; BURLUI, A.; CARDONEANU, A.; REZUS, C.; CODREANU, C.; PÂRVU, M.; RUSU ZOTA, G.; TAMBA, B. I. Inactivity and skeletal muscle metabolism: a vicious cycle in old age. **International Journal of molecular sciences**, v. 21, n. 2, p. 592, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31963330/>. Acesso em: 25 de nov. de 2021.

SANTOS, A. F. dos; MARQUES, C. T.; PIVETTA, M. R.; BRAZ, M. M.; SCHLEMMER, G. B. V.; VENDRUSCULO, A. P. Efeitos do método Pilates na Água nos aspectos emocionais de idosas sedentárias. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 23, n. 2, p. 595-608, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/2176-901X.2020v23i2p595-608>. Acesso em: 10 de nov. de 2021.



SILVA, L. S. dos. **Efeitos do método pilates sobre o controle postural e força muscular de praticantes e não praticantes: uma revisão integrativa.** 2021. 25 f. Monografia (Educação Física)- Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/60518/TCC%20-%20LAURA%20S.%20SILVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=A%20partir%20dos%20artigos%20inclu%C3%ADdos,for%C3%A7a%20dos%20m%C3%BAsculos%20avaliados%20ap%C3%B3s>. Acesso em: 15 de nov. de 2021.

SILVA, F. M.; PETRICA, J.; SERRANO, J.; PAULO, R.; RAMALHO, A.; LUCAS, D.; FERREIRA, J. P.; DUARTE-MENDES, P. The sedentary time and physical activity levels on physical fitness in the elderly: A comparative cross sectional study. **International Journal of environmental research and public health**, v. 16, n. 19, p. 3697, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31581429/>. Acesso em: 15 de nov. de 2021.

SOUSA, L. M. M.; MARQUES-VIEIRA, C. M. A.; CALDEVILLA, M. N. G. N.; HENRIQUES, C. M. A. D.; SEVERINO, S. S. P.; CALDEIRA, S. Instrumentos para evaluación del riesgo de caídas en los ancianos residentes en la comunidad. **Enfermería global**, v. 15, n. 2, p. 490-521, 2016. Disponível em https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000200017. Acesso em: 10 de nov. de 2021.

SANTOS, M. B. F.; DE OLIVEIRA, I. M.; ANTUNES, M. D.; BERTOLINI, S. M. M. G.; NISHIDA, F. S.; PALÁCIO, S. G. Efeitos do Método Pilates no equilíbrio, na força muscular e flexibilidade em idosas. **PAJAR-Pan American Journal of Aging Research**, v. 8, n. 1, p. e34953-e34953, 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/pajar/article/view/34953>. Acesso em: 25 de nov. de 2021.

SCHLEMMER, G. B. V.; TAVARES, D. I.; SANTOS, T. D.; SANTOS, A. C.; BRAZ, M. M.; VENDRUSCULO, A. P. Efeitos do Método Pilates na água na capacidade funcional e equilíbrio corporal de idosas. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 23, n. 2, p. 547-559, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/52546>. Acesso em: 25 de nov. de 2021.

SIQUEIRA, A. F.; REBESCO, D. B.; AMARAL, F. A.; MAGANHINI, C. B.; DALL AGNOL, S. M. FURMANN, M.; MASCARENHAS, L. P. G. Efeito de um programa de fisioterapia aquática no equilíbrio e capacidade funcional de idosos. **Saúde e Pesquisa**, v. 10, n. 2, p. 331-338, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/5892>. Acesso em: 25 de nov. de 2021.

STEINMAN, J; CHIUMENTO, L. F. **Apostila de formação do curso de Pilates na Água.** Instituto TAO, Florianópolis, 2009.

TORNERO-QUIÑONES, I.; SÁEZ-PADILLA, J.; ESPINA DÍAZ, A.; ABAD ROBLES, M. T.; SIERRA ROBLES, A. Functional ability, frailty and risk of falls in the elderly: Relations with autonomy in daily living. **International Journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 3, p. 1006, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32033397/>. Acesso em: 25 de nov. de 2021.