



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

LAYNE PATRÍCIA DE OLIVEIRA DAMASCENO

**TREINAMENTO DE POTÊNCIA NÃO CONFERE GANHOS ADICIONAIS NA VELOCIDADE
DE MARCHA DE MULHERES PÓS MENOPAUSA**

LAYNE PATRÍCIA DE OLIVEIRA DAMASCENO

**TREINAMENTO DE POTÊNCIA NÃO CONFERE GANHOS ADICIONAIS NA VELOCIDADE
DE MARCHA DE MULHERES PÓS MENOPAUSA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para a obtenção do grau de
Licenciatura em Educação Física,
Faculdade de Educação, Campus
Universitário de Castanhal, Universidade
Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Victor Silveira
Coswig

LAYNE PATRÍCIA DE OLIVEIRA DAMASCENO

**TREINAMENTO DE POTÊNCIA NÃO CONFERE GANHOS ADICIONAIS NA VELOCIDADE
DE MARCHA DE MULHERES PÓS MENOPAUSA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para a obtenção do grau de
Licenciatura Plena em Educação Física,
Faculdade de Educação, Campus
Universitário de Castanhal, Universidade
Federal do Pará.

Data de Aprovação: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Victor Silveira Coswig

UFPA

Prof. Dr. Jucileia Barbosa Bezerra

UFPA

Prof. Msc. Alessandra Mendonça Tomás

UFPA

Àqueles que compartilharam desse sonho
comigo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a quem no mais íntimo chamo de Papai do Céu, que me sustentou nas dificuldades e me deu sabedoria para transpô-las. Um acalento para os momentos confusos, um alicerce firme nos momentos de sorrisos, quantos desafios, obrigada meu Deus!

À minha família que sempre esteve ao meu lado, apoiando nas minhas decisões e celebrando cada conquista com paciência e compreensão. Meu pai, João Quintino, homem de coração gigantesco a quem tanto me espelho, minha mãe de coração, Elielsy, presente trazido pelas mãos do meu Senhor pra zelar pela minha vida e educação, minha irmã Lara Maria que esteve presente em todos os momentos me incentivando a continuar e que me apresentou a paixão pelo trabalho com idosos. Minha base, obrigada por tudo!

Agradeço a grande família construída ao longo dessa trajetória de formação, turma 2017.1, cada um com sua particularidade se tornou essencial no meu crescimento. Em especial aos que estiveram ao meu lado desde o primeiro dia, meus amigos Julio Cesar, Thyago Martins, Marlana Rodrigues, Romulo Sousa e Cássio Murilo. Obrigada por todas as manhãs e tardes juntos, por todos os lanches, risadas e preocupações compartilhadas. Vocês deixaram essa caminhada muito mais leve!

E por fim, agradeço a todos meus professores de formação, em especial meu orientador Prof. Dr. Victor Coswig por toda atenção e dedicação nesse processo tão importante, aprendi muito contigo. Às minhas idosas do Projeto de Musculação 2019, vocês me mostraram que o cuidado e atenção são uma via de mão dupla, mesmo para estranhos como eramos no início, não é?

Graças a todo incentivo que recebi durante esses anos que celebro este marco em minha vida. Muito obrigada a todos!

*“Bem aventurado o homem que acha sabedoria, e o
homem que adquire conhecimento.”*

(PROVÉRBIOS 3:13).

RESUMO

O processo de envelhecimento está associado a declínios nas funções do organismo humano. Nas mulheres, alterações nas capacidades funcionais são percebidas após a menopausa. Porém, a prática de Treinamento Resistido (TR) promove benefícios que mitigam as alterações senescentes. O objetivo do estudo foi avaliar a velocidade de marcha a partir da adição de treinamento de potência pliométrico e com resistência elástica ao treinamento resistido tradicional, dentro da perspectiva de dose mínima em mulheres pós-menopausa. A amostra foi composta por 24 mulheres (48-74 anos), randomizadas e divididas em três grupos experimentais: Tradicional DE Dose Mínima (TRDM), composto por 09 participantes; Elastos (ELST), 07 participante; e PLIOMETRIA (PLIO), 08 participantes. As medidas de velocidade de marcha foram realizadas antes e após 10 semanas de treinamento, para análise foi utilizado o modelo de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) com post-hoc de Bonferroni, executadas no pacote estatístico SPSS 20.0 com significância adotada de $p < 0,05$. Não houve interação grupo*momento, mas efeitos entre momentos ($p < 0,00$) e grupos ($p < 0,02$) foram apresentados. Para os efeitos de grupo foi apresentada significância no pós-hoc na comparação entre os grupos TRDM e PLIO, indicando maior efeito para o Grupo Tradicional Dose Mínima (TRDM). Dese modo, adicionar exercícios de potência pliométricos não conferem ganhos adicionais no teste e variável utilizados.

Palavras-Chave: Treinamento Resistido, envelhecimento, capacidade funcional.

ABSTRACT

The aging process is associated with declines in the functions of the human body. In women, changes in functional capacities are noticed after menopause. However, the practice of Resistance Training (TR) promotes benefits that mitigate senescent changes. The objective of the study was to evaluate the leg speed from the addition of plyometric power and elastic resistance training to traditional resistance training, within the perspective of minimum dose in post-menopausal women. The sample consisted of 24 women (48-74 years), randomized and divided into three experimental groups: Traditional Minimum Dose (TRDM), consisting of 09 participants; Elastos (ELST), 07 participant; and PLIOMETRY (PLIO), 08 participants.. The gait speed measurements were taken before and after 10 weeks of training, for analysis, the Generalized Estimating Equations (GEE) model with Bonferroni post-hoc was used for analysis, performed in the statistical package SPSS 20.0 with adopted significance of $p < 0.05$. There was no group*moment interaction, but effects between moments ($p < 0.00$) and groups ($p < 0.02$) were presented. For group effects, only post-hoc significance was shown in the comparison between TRDM and PLIO groups, indicating a greater effect for the Traditional Minimum Dose Group (TRDM) signaling that adding plyometric power exercises does not provide additional gains, at least in the variable measured and in the test used.

Keywords: Resistance Training, aging, functional capacity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2 - 3
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	3
2.1	Tipo de estudo.....	3
2.2	Amostra.....	3 - 4
2.3	Delineamento.....	5
2.4	Procedimentos.....	5 - 6
2.5	Análise estatística.....	6
3	RESULTADOS.....	6 - 7
4	DISCUSSÃO.....	7 - 8
5	CONCLUSÃO.....	8
	REFERÊNCIAS.....	9 - 10

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento está associado a declínios significativos em diferentes funções do organismo humano (FIDELIS; PATRIZZI; DE WALSH, 2013). A redução progressiva em componentes da capacidade funcional como força e potência muscular, pode afetar o desempenho de atividades cotidianas como locomoção e independência funcional de idosos (COELHO et al., 2014). Além disso, os problemas senescentes somam-se aos sintomas de deficiência hormonal em mulheres a partir da menopausa, influenciando na eficiência da marcha (HORSTMAN et al., 2012).

A marcha, por sua vez, é uma das habilidades motoras que mais sofre alteração com o processo de envelhecimento (BRANDALIZE et al., 2011). O padrão de velocidade no deslocamento pode indicar o estado de saúde, o nível de atividade física e das funções sensoriais e perceptuais de idosos (MOREIRA, 2016). Nesse sentido, a Velocidade de Marcha (VM) é tida como um parâmetro preditor de condições futuras de inabilidade, riscos cardiovasculares e de quedas, caracterizando -se como um marcador de fragilidade principalmente em mulheres (CAMARA et al., 2008)

Após os 60 anos, a taxa de declínio na VM varia em torno de 12 a 16% a cada década resultando numa redução progressiva no potencial de realização de tarefas diárias (CAMARA et al., 2008). Assim, atravessar a rua e desviar de obstáculos com agilidade, por exemplo, tendem a ganhar níveis mais altos de dificuldade (MIRANDA; DOURADO, 2011). Em contrapartida, a prática regular de exercício físico é uma estratégia atrativa e eficaz para retardar e/ou minimizar esses *déficit* ocasionados pelo envelhecimento (SOUZA et al., 2019).

Diante disso, o Treinamento Resistido (TR) tem sido amplamente recomendado para atenuar a magnitude dos declínios neuromusculares e também psíquicos em idosos (RIBEIRO; NUNES; SCHOENFELD, 2020). O TR em suas varias formas, utilizando-se de pesos, elásticos e/ou exercícios pliométricos, tem potencial para melhorar força, potência muscular e capacidade funcional de idosos (FRAGALA et al., 2019). No entanto, restrições de tempo são barreiras recorrentes que contribuem para a baixa participação e adesão desse público (SOUZA et al., 2019). Nesse sentido, a abordagem de treinamento em dose mínima, que consiste na realização exercícios multiarticulares para os principais grupamentos musculares, em alta intensidade, com frequência em torno de duas vezes semanais, poderia auxiliar na adesão e promover adaptações positivas (FISHER et al., 2017).

Além disso, o TR de alta intensidade em comparação ao TR de baixa intensidade promove maiores melhorias na potência muscular e na capacidade funcional

de mulheres mais velhas, após 12 semanas de treinamento (RAMÍREZ-CAMPILLO et al., 2014). Assim como o treinamento de potência mostra -se eficaz para promoção de ganhos de potência muscular e velocidade de execução de marcha em mulheres idosas após oito semanas de treinamento (BARROS; CALDAS; BATISTA, 2013).

Nesse sentido, embora os efeitos benéficos do treinamento resistido de alta intensidade nas capacidades funcionais sejam amplamente reconhecidos, este aliado a exercícios de potência ainda supõe-se ganhos maiores como sugere a *National Strength and Conditioning Association (NSCA)* (FRAGALA et al., 2019). Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a velocidade de marcha a partir da adição de treinamento de potência pliométrico e com resistência elástica ao treinamento resistido tradicional, dentro da perspectiva de dose mínima em mulheres pós-menopausa.

2 MATERIAL E MÉTODOS

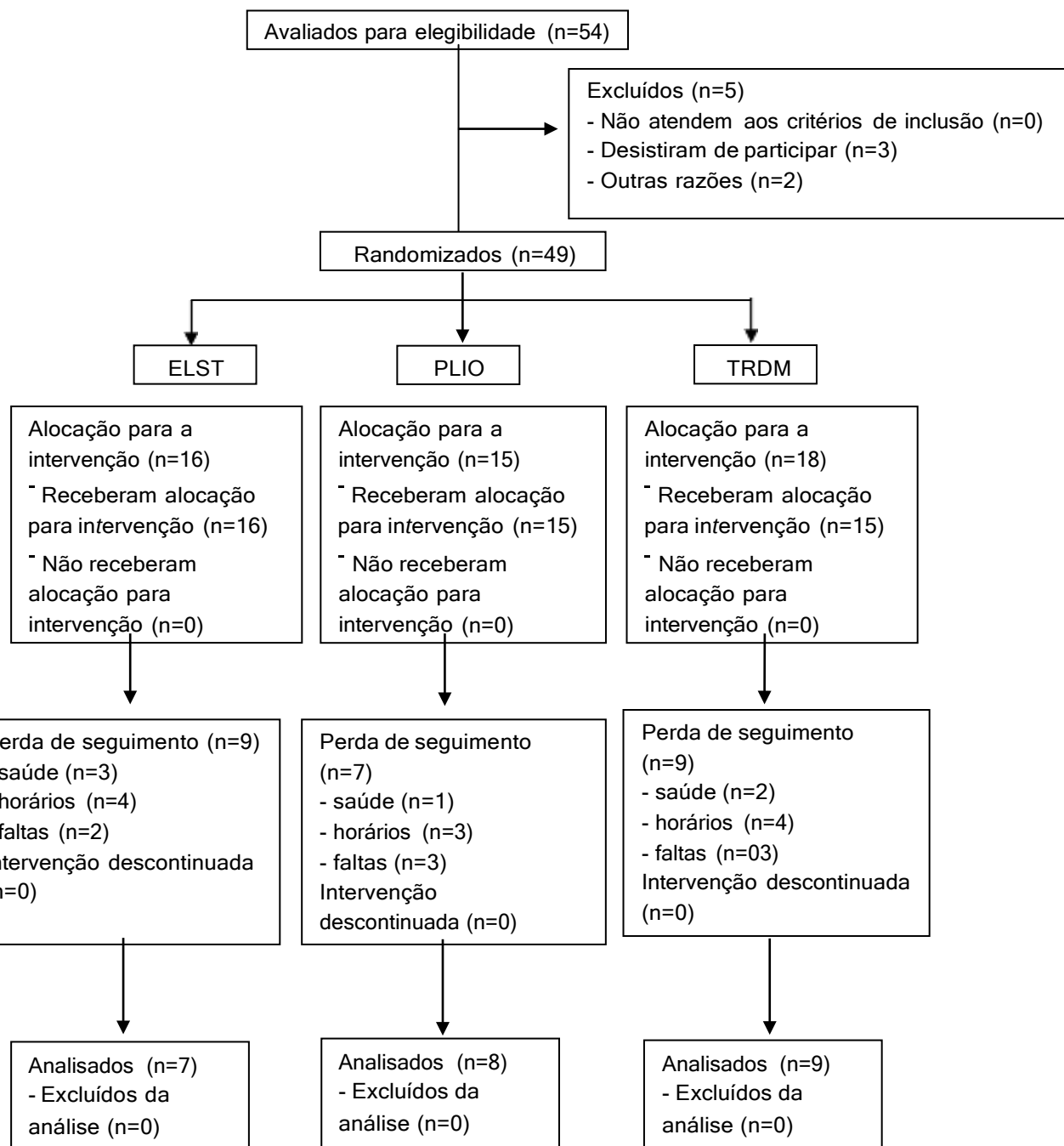
2.1 Tipo de estudo

Este estudo é um ensaio clínico randomizado, de abordagem quantitativa. A pesquisa seguiu os critérios éticos recomendados pela Declaração de Helsinki para pesquisas com seres humanos e foi aprovada pelo comitê de ética local sob o número (CAAE 98870718.3.0000.0018). A variável analisada é apresentada por meio do teste de velocidade de marcha.

2.2 Amostra

Fizeram parte deste estudo mulheres no período pós-menopausa com idades entre 48 e 74 anos participantes de projetos multimodais oferecidos pela Universidade que contemplam atividades como Educação de Jovens e Adultos - EJA, informática básica, ginástica, musculação e outros. Foram consideradas elegíveis aquelas que estavam no período pós-menopausa e que não apresentavam problemas musculoesqueléticos ou articulares que limitassem a prática dos exercícios programados.

Nestes critérios, na primeira triagem eram elegíveis 54 mulheres. Destas, cinco fizeram parte da primeira avaliação, mas não iniciaram os protocolos de exercício devido incompatibilidade de horário com os treinos e testes; problemas de saúde e falta de comunicação. Assim, 49 foram alocadas nos três grupos experimentais (ELST= 16; PLIO= 15 e TRDM= 18) de modo randomizado por sorteio simples e contrabalanceado. Foram excluídas 25 (ELST=9; PLIO=7; TRDM=9) por motivos de saúde familiar, afastamento médico para fisioterapia e cuidados cardíacos, incompatibilidade de horários e faltas aos testes e treinos. Por fim, 24 mulheres foram incluídas na análise (ELST= 7; PLIO= 8 e TRDM= 9), conforme descrito no fluxograma do CONSORT.

Inclusão**Alocação****Seguimento****Análise****Fig.1.** Desenho Experimental

2.3 Delineamento

Inicialmente, as participantes responderam a anamnese e foram informadas sobre os objetivos da pesquisa e os riscos e benefícios em participar por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para a realização da pesquisa foram necessárias 15 semanas, cujo da primeira a quarta foi realizado o recrutamento das participantes, testes iniciais e familiarização de exercícios e equipamentos, da quinta a décima quarta semana foram realizados os protocolos experimentais e a décima quinta foi destinada à realização dos testes finais.

Os testes de base utilizados no período pré e pós intervenção foram anamnese e teste de velocidade de marcha (MARTINEZ et al., 2016). Após o período de adaptação, as participantes foram alocadas em três diferentes grupos de treinamento: TRDM, ELST, PLIO. O Grupo TRDM realizava um treinamento tradicional em dose mínima; O Grupo ELST, o mesmo treinamento tradicional com a adição de dois exercícios com Elastos®; O Grupo PLIO, treinamento tradicional mais dois exercícios pliométricos.

2.4 Procedimentos

Teste Funcional: Velocidade de marcha

As participantes foram instruídas a realizarem uma caminhada no percurso demarcado em dez metros o mais rápido possível, mas sem correr. Foi mensurado o tempo, em segundos, a partir do segundo metro até o sexto, já que os dois primeiros metros (período de aceleração) e os dois últimos metros (período de desaceleração) não foram considerados para o cálculo. Este teste foi realizado com três repetições e o menor tempo considerado (MARTINEZ et al., 2016).

Familiarização

No período de familiarização os exercícios utilizados foram Leg Press 180°, agachamento terra, supino reto, remada baixa, arremesso de MedBall, saltos verticais e prancha, todos foram realizados com 3 séries de 12 repetições e intervalo de 3 minutos entre séries com exceção da prancha na qual foram duas séries de 30 segundos.

Protocolos experimentais

Os três protocolos do estudo são compreendidos dentro da perspectiva de dose mínima (FISHER et al., 2017). O protocolo realizado pelo grupo TRDM consistiu no treinamento resistido tradicional composto por três exercícios (Leg Press, Agachamento e Supino), realizado em três séries de 6- 8 repetições máximas, com intervalo de 2' entre séries. Para o grupo ELST, o protocolo experimental teve início com o mesmo treinamento resistido tradicional, porém após 6' de intervalo foi adicionado dois exercícios multiarticulares (Agachamento e Supino) com tubos elásticos (Kit max, Elastos®), esses sendo realizados em 2 séries de 6-8 repetições máximas, a

intensidade foi controlada a partir da tensão oferecida pelos elásticos, com variação de 1,1kg/F com 50% de alongamento do Elasto® Amarelo à 25,8 kg/F com 200% de alongamento de 2 Elastos® Ouro. Para o agachamento, uma extremidade do tubo elástico foi fixada em uma barra e a outra no pé da participante. Já o Supino foi realizado em pé, com um extremo do tubo elástico fixado na barra a ser empurrada pela participante, e o outro segurado pelo orientador do exercício. E o grupo PLIO, realizou o mesmo treinamento resistido e após 6' de intervalo foi adicionado dois exercícios pliométricos (Arremesso de Medball e Agachamento com salto), em 2 séries de 6-8 repetições. Os exercícios, séries, repetições e intervalos utilizados estão descritos na tabela 1.

Tabela 1: Descrição dos protocolos experimentais

	EXERCÍCIOS	SÉRIES	REPETIÇÕES	INTERVALO
TRADICIONAL DOSE MÍNIMA				
	LEG PRESS	3	6-8	2"
	AGACHAMENTO	3	6-8	2"
	SUPINO	3	6-8	2"
ELASTOS*				
	AGACHAMENTO	2	6-8	2"
	SUPINO	2	6-8	2"
PLIOMETRIA*				
	ARREMESSO	2	6-8	2"
	SALTO	2	6-8	2"

* O treinamento com Elastos® e a Pliometria eram realizados após o treinamento tradicional, com 6 minutos de intervalo entre eles.

2.5 Análise Estatística

Ao início fez-se uma análise descritiva dos dados com propósito de identificar possíveis erros de digitação, logo após foi utilizado o teste Shapiro-Wilk que indicou uma distribuição normal dos dados. Para analisar o efeito dos treinamentos na variável foi utilizado o modelo de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) na qual as diferenças foram testadas por meio do post-hoc de Bonferroni. Todas as análises foram executadas no pacote estatístico SPSS versão 20.0 e a significância adotada foi $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

Os resultados são apresentados no estudo considerando as medidas de erro padrão da variável. Os valores iniciais e pós-testes físicos em respostas aos protocolos de treinamento TRDM, ELST e PLIO são apresentados na Tabela 2. Dentro desses, não houve interação grupo*momento, no entanto efeitos significativos entre momentos e grupos foram apresentados ao desempenho da velocidade de marcha.

Todos os grupos foram efetivos em relação à comparação entre momentos ($p=0,00$), as medidas de pré e pós sinalizam que ambas as intervenções tiveram resultados positivos para a funcionalidade de marcha de mulheres pós-menopausa.

Mas, em relação ao efeito entre grupos ($p=0,02$), apenas foi apresentada significância no pós-hoc na comparação entre os grupos TRDM e PLIO, indicando maior efeito para o Grupo Tradicional Dose Mínima (TRDM) sinalizando que adicionar exercícios de potência pliométricos não confere ganhos adicionais, ao menos na variável medida e no teste utilizado.

Tabela 2: Descrição dos resultados

	PRÉ	PÓS		Wald X ²	df	sig.
Velocidade de marcha (s)						
TRDM	4,52 ± 0,31	2,51 ± 0,11	T*G	0,88	2	0,64
ELST	4,21 ± 0,32	2,50 ± 0,26	T	157,93	1	0,00
PLIO	3,76 ± 0,19	2,28 ± 0,06	G	7,35	2	0,02

(□) = refere-se à diferença significativa encontrada entre os grupos no pós-hoc.

4 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a VM a partir da adição de treinamento de potência pliométrico e com resistência elástica ao treinamento resistido tradicional, dentro da perspectiva de dose mínima em mulheres pós-menopausa. E os principais achados indicam que a adição de exercícios de potência a um programa tradicional de dose mínima não confere ganhos adicionais relacionados ao deslocamento de mulheres no período pós-menopausa.

A VM normal em idosos saudáveis varia de 1,1 a 1,5m/s (CASTRO et al., 2021). Diante disso, um possível decréscimo de 0,1m/s está associado a 10% a menos de habilidade no desempenho de atividades de vida diária desse público, principalmente quanto à locomoção (CAMARA et al., 2008). Por outro lado, a prática regular de exercício físico relaciona-se diretamente com o funcionamento efetivo do aparelho locomotor, prevenindo as perdas e incapacidades oriundas do processo de envelhecimento (COELHO et al., 2014).

A literatura compreende que alterações na VM em mulheres surgem após a menopausa, uma vez que somam-se os problemas senescentes aos hormonais (DE OLIVEIRA BEZ; NERI, 2014; FORTALEZA et al., 2014; HORSTMAN et al., 2012). Entretanto, a prática de Treinamento Resistido (TR) busca mitigar tais questões (FRAGALA et al., 2019). Além de que o TR quando realizado em alta intensidade mostra-se mais eficiente para o desempenho da VM do que o TR de moderada à baixa intensidade (LOPOPOLO et al., 2006). Corroborando os achados do estudo, reforçando o TR como estratégia para aumento da funcionalidade humana.

Ainda mais, o treinamento pliométrico mostra-se um método eficaz para o desenvolvimento da marcha e também do equilíbrio de idosas, pois enfatiza o

recrutamento musculatura dorso-flexora, responsável pelo deslocamento eficiente (GOULART, N., ANTUNES, A., SCHMITZ, V., CORREA, C. & PINTO, 2011). Além disso, quando comparados os efeitos do TR Convencional versus o TR com Tubos Elásticos, em dose mínima, estes apresentam resultados semelhantes, em 14 semanas, ambos promoveram adaptações positivas nas capacidades funcionais de mulheres idosas (SOUZA et al., 2019). No entanto, embora o TR promova benefícios na marcha de idosos, se as limitações não são severas o TR não tem efeito tão acentuado, além de que um treinamento voltado para a especificidade da tarefa tende a promover ganhos maiores (BRANDALIZE et al., 2011; PINHO, 2012)

Nesse sentido, do ponto de vista prático compreende-se a perspectiva de TR em dose mínima, tradicional e/ou com uso de elásticos e pliometria são alternativas eficazes que aumentam as possibilidades de TR para mulheres pós-menopausa apesar de ganhos adicionais não serem percebidos na variável medida, velocidade de marcha.

Os aspectos limitantes do estudo contemplam a queda no número amostral de participantes ao longo da realização da pesquisa, o que pode ter influenciado na magnitude dos efeitos dos protocolos aplicados. Além disso, aspectos ligados à rotina diária das participantes como alimentação e qualidade de sono não foram fatores controlados, mas pode exercer potencial negativo para os efeitos treinamento.

5 CONCLUSÃO

Os principais achados indicam que a adição de exercícios de potência a um programa de TRDM parece não conferir ganhos adicionais, na variável medida e no teste utilizado. Diante disso, o Treinamento Resistido de menor demanda temporal parece ser suficiente para promover adaptações importantes para a funcionalidade de mulheres no período pós-menopausa. Os resultados corroboram a literatura, compreendendo que o treinamento de potência muscular constitui importante meio de intervenção para atenuar os efeitos negativos na capacidade funcional acarretado pelo envelhecimento. É, assim, uma importante estratégia a ser utilizada para proporcionar melhor qualidade de vida aos idosos.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A. B. C. et al. Respostas neuromusculares ao treinamento resistido de alta intensidade (HIRT). **Pensar a Prática**, v. 22, n. August, 2019.
- BARROS, C. C.; CALDAS, C. P.; BATISTA, L. A. Influência do treinamento da potência muscular sobre a capacidade de execução de tarefas motoras em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, n. 3, p. 603–613, 2013.
- BRANDALIZE, D. et al. Effects of different schedule of exercise on the gait in healthy elderly: a review. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, p. 549–556, 2011.
- CAMARA, F. M. et al. Artigo de revisão. **ACTA FISIATR**, v. 15(4), p. 249–256, 2008.
- CASTRO, I. M. DE et al. Distúrbios da marcha no idoso. **PROGER Programa de Atualização em Geriatria e Gerontologia : Ciclo 7: Volume: 2**, p. 1–8, 2021.
- COELHO, B. DOS S. et al. Comparação da força e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 3, p. 497–504, 2014.
- DE OLIVEIRA BEZ, J. P.; NERI, A. L. Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos: Dados da rede FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 19, n. 8, p. 3343–3354, 2014.
- FIDELIS, L. T.; PATRIZZI, L. J.; DE WALSH, I. A. P. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro**, v. 16, n. (1), p. 109–116, 2013.
- FISHER, J. P. et al. A minimal dose approach to resistance training for the older adult; the prophylactic for aging. **Experimental Gerontology**, v. 99, n. June, p. 80–86, 2017.
- FORTALEZA, A. C. DE S. et al. Gordura corporal total e do tronco e o desempenho da marcha em mulheres na menopausa. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**, v. 36, n. 4, p. 176–181, 2014.
- FRAGALA, M. S. et al. Resistance Training for Older Adults: Position Statement From the National Strength and Conditioning Association. **Journal of strength and conditioning research**, v. 33, n. 8, p. 2019–2052, 2019.
- GOULART, N., ANTUNES, A., SCHMITZ, V., CORREA, C. & PINTO, R. TREINAMENTO PLIOMÉTRICO: MÉTODOS DE AVALIAÇÃO, BENEFÍCIOS A DIFERENTES MODALIDADES ESPORTIVAS E COMPARAÇÃO COM OUTROS TIPOS DE TREINAMENTO. **Revista Eletrônica Da Escola de Educação Física e Desportos • UFRJ**, v. 7, n. 1, p. 86–103, 2011.
- HORSTMAN, A. M. et al. The role of androgens and estrogens on healthy aging and longevity. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical**

Sciences, v. 67, n. 11, p. 1140–1152, 2012.

LOPOPOLO, R. B. et al. Gait Speed in Community-Dwelling Elderly People : A Meta-analysis. **Physical Therapy**, v. 86, n. 4, p. 520–540, 2006.

MARTINEZ, B. P. et al. Viabilidade do teste de velocidade de marcha em idosos hospitalizados. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, n. 3, p. 196–202, 2016.

MIRANDA, A. S.; DOURADO, V. Z. Velocidade usual da marcha em brasileiros de meia idade e idosos Usual gait speed assessment in middle-aged and elderly Brazilian subjects. v. 15, n. 2, p. 117–122, 2011.

MOREIRA, ET AL. Funcionalidade de idosos residentes em instituição de longa permanência e risco de quedas. **Rev Med Minas Gerais**, v. 26, n. Supl 8, p. 191–194, 2016.

PINHO, J. P. D. S. F. M. DE. Indicadores biomecânicos da marcha de idosas em resposta ao treinamento de força. 2012.

RAMÍREZ-CAMPILLO, R. et al. High-speed resistance training is more effective than low-speed resistance training to increase functional capacity and muscle performance in older women. **Experimental Gerontology**, v. 58, p. 51–57, out. 2014.

RIBEIRO, A. S.; NUNES, J. P.; SCHOENFELD, B. J. Selection of Resistance Exercises for Older Individuals: The Forgotten Variable. **Sports Medicine**, 2020.

SOUZA, D. et al. Minimal dose resistance training with elastic tubes promotes functional and cardiovascular benefits to older women. **Experimental Gerontology**, v. 115, n. December, p. 132–138, 2019.