



Impactos do treinamento de força na qualidade de vida e capacidade funcional em pessoas idosas

Strength training in the elderly: effects on functional capacity and quality of life

Impactos del entrenamiento de fuerza en la calidad de vida y la capacidad funcional de las personas mayores

Daisson José Trevisol¹, Fabiana Schuelter-Trevisol¹, Beatriz Schuelter Trevisol¹, Harrison Sidnei de Moura¹, Patrícia Caldas Meneses Pires Ferreira¹, Georges Thales Santana de Carvalho Mendes¹.

RESUMO

Objetivo: Descrever os efeitos do treinamento de força, para ganhos funcionais e a manutenção de uma boa qualidade de vida relacionada à saúde em idosos. **Métodos:** Estudo quase experimental, quantitativo, descritivo realizado com 36 idosos com idade média de 71 anos, submetidos a 16 semanas de treinamento de força, 3 sessões semanais com duração de 50 min. A qualidade de vida foi avaliada pelo questionário SF-12 e a capacidade funcional pelo teste de sentar e levantar, *Timed up and go*, força de preensão manual e o banco de Wells, testados pré, durante e pós- intervenção. Os dados foram comparados e correlacionados e foi considerado significativo quando $p < 0,05$. **Resultados:** Houve uma melhora significativa nos testes funcionais ($p < 0,0001$) tanto durante quanto pós-intervenção, com exceção da flexibilidade que mostrou significância nos resultados somente pós ($p < 0,0001$). Foi encontrada correlação moderada entre os testes funcionais e os escores de qualidade de vida, sugerindo que quanto maior a independência, melhor a percepção de qualidade de vida. **Conclusão:** Este estudo destaca a relevância do envelhecimento ativo, da prática de atividades físicas, e, em particular, do treinamento de força como uma estratégia eficaz para promover a saúde, funcionalidade e qualidade de vida dos idosos.

Palavras-chave: Treinamento de força, Qualidade de vida, Capacidade funcional, Envelhecimento ativo, Saúde pública.

ABSTRACT

Objective: To describe the effects of strength training on functional gains and the maintenance of good health-related quality of life in older adults. **Methods:** This was a quasi-experimental, quantitative, descriptive study conducted with 36 older adults aged 71 years on average. Participants underwent 16 weeks of strength training, with three weekly sessions lasting 50 minutes each. Quality of life was assessed using the SF-12 questionnaire, and functional capacity was evaluated through the Sit-and-Stand Test, Timed Up and Go, Handgrip Strength Test, and the Wells Bench Test, conducted pre-, during, and post-intervention. Data were compared and correlated, with statistical significance set at $p < 0.05$. **Results:** There was a significant improvement in functional tests ($p < 0.0001$) both during and post-intervention, except for flexibility, which showed significant results only post-intervention ($p < 0.0001$). A moderate correlation was observed between functional test results and quality of life scores, suggesting that greater independence is associated with better perceived quality of life. **Conclusion:** This study highlights the importance of active aging and physical activities, particularly strength training, as an effective strategy to promote health, functionality, and quality of life in older adults.

Keywords: Strength training, Quality of life, Functional capacity, Active aging, Public health.

¹ Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Santa Catarina - SC.

RESUMEN

Objetivo: Describir los efectos del entrenamiento de fuerza para lograr mejoras funcionales y mantener una buena calidad de vida relacionada con la salud en personas mayores. **Métodos:** Estudio cuasi-experimental, cuantitativo, descriptivo realizado con 36 personas mayores con una edad promedio de 71 años, sometidas a 16 semanas de entrenamiento de fuerza, 3 sesiones semanales con una duración de 50 minutos. La calidad de vida se evaluó mediante el cuestionario SF-12 y la capacidad funcional a través de las pruebas de sentarse y levantarse, Timed Up and Go, fuerza de prensión manual y el banco de Wells, evaluadas antes, durante y después de la intervención. Los datos fueron comparados y correlacionados, considerándose significativos cuando $p < 0,05$. **Resultados:** Hubo una mejora significativa en las pruebas funcionales ($p < 0,0001$) tanto durante como después de la intervención, excepto en la flexibilidad, que mostró significancia únicamente al final ($p < 0,0001$). Se encontró una correlación moderada entre las pruebas funcionales y los puntajes de calidad de vida, lo que sugiere que cuanto mayor sea la independencia, mejor será la percepción de la calidad de vida. **Conclusión:** Este estudio destaca la relevancia del envejecimiento activo, la práctica de actividades físicas y, en particular, el entrenamiento de fuerza como una estrategia eficaz para promover la salud, la funcionalidad y la calidad de vida en las personas mayores.

Palabras clave: Entrenamiento de fuerza, Calidad de vida, Capacidad funcional, Envejecimiento activo, Salud pública.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo contínuo e inevitável que provoca mudanças fisiológicas, psicológicas e sociais, levando à perda de capacidades funcionais e ao declínio da homeostase. O aumento global da expectativa de vida resultou no crescimento da população idosa, impulsionado por avanços tecnológicos e médicos, redução da taxa de natalidade e controle de doenças infecciosas e crônicas (SOUSA CR, 2002; RIBEIRO PCC, 2015).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define pessoa idosa como todo indivíduo com 60 anos ou mais, prevendo que, até 2050, o número de pessoas nessa faixa etária alcançará 2,1 bilhões, representando aproximadamente 20% da população mundial. No Brasil, o crescimento da população idosa segue uma tendência acelerada, com projeções indicando que, em 2060, cerca de 25% da população será composta por pessoas com 60 anos ou mais (WHO, 2022).

Um dos aspectos mais relevantes do envelhecimento é o desenvolvimento de fragilidades, caracterizadas pela diminuição da reserva funcional do organismo, o que reduz a capacidade de resposta a estresses fisiológicos e aumenta a vulnerabilidade a eventos adversos, como quedas, hospitalizações e mortalidade. Estima-se que aproximadamente 10% (dez por cento) das pessoas idosas apresentem fragilidade, com esse percentual aumentando para mais de 25% (vinte e cinco por cento) entre aqueles com 85 anos de idade ou mais (BRASIL, 2020; CESARE M, et al., 2015; ANTON SD, et al., 2015; THEAU O e MITNITSKI A, 2012).

Além disso, o envelhecimento está associado a uma perda acentuada de capacidades físicas, como a redução da massa muscular (sarcopenia) e óssea, e ao aumento do percentual de gordura corporal (SANTANASTRO AJ, et al., 2016). Estudos indicam que a dependência funcional para a realização de atividades da vida diária cresce exponencialmente com a idade, passando de cerca de 5% (cinco por cento) na faixa a partir dos 60 (sessenta) anos para aproximadamente 50% (cinquenta por cento) nos indivíduos com 90 (noventa) anos ou mais, impactando de forma significativa a qualidade de vida (DIAS E, 2015; FIGUEIREDO, et al., 2021).

Vida digna e de qualidade refere-se à percepção individual sobre seu papel no contexto cultural e nos sistemas de valores, em relação a objetivos e expectativas, influenciada por fatores como estilo de vida, alimentação, atividade física e relações sociais (NOVIKOFF C, 2012). Adotar um estilo de vida ativo, com prática regular de exercícios, alimentação equilibrada e boas relações sociais, é essencial para um envelhecimento saudável (RIBEIRO CG, et al., 2017).

A prática regular de exercícios físicos entre idosos traz benefícios como a redução do risco de quedas, prevenção de doenças crônicas (hipertensão, osteoporose, artrite, depressão), melhora dos perfis lipídico e glicêmico, redução da gordura corporal e aumento da massa muscular e força, evitando a sarcopenia

(CADORE EL, et al., 2013). Dentre as modalidades, o Treinamento de Força (TF) se destaca por manter e aumentar a massa muscular e preservar a capacidade funcional dos idosos (FLECKE SJ e HRAEMER WJ, 2017).

O objetivo do presente estudo consistiu em verificar os impactos do treino de força em pessoas idosas, na perspectiva acadêmica pode contribuir para a ampliação do conhecimento sobre intervenções de baixo custo que podem ser implementadas com efetividade em programas de saúde pública. Socialmente, a prática regular de treino de força em idosos auxilia na manutenção da autonomia e qualidade de vida, reduzindo a carga para cuidadores e famílias.

Para o Sistema Único de Saúde (SUS), fomentar estratégias que promovam o treino de força é relevante, uma vez que isso pode minimizar a necessidade de atendimentos decorrentes de quedas e condições de fragilidade, reduzindo, assim, os gastos com hospitalizações e cuidados prolongados. Dessa forma, a promoção de atividades de fortalecimento muscular surge como um investimento estratégico e sustentável para a saúde pública.

MÉTODOS

O presente estudo possui caráter quase experimental, quantitativo edescritivo. Devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (parecer n. 5.447.678), CAAE 56083322.5. 0000.5369, tendendo a todas as diretrizes e normas da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (466/2012) e da Declaração de Helsinki (2000). Foram avaliados idosos, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, matriculados em uma academia da cidade de Porto Alegre (RS) nas modalidades de alongamento, caminhada orientada e hidroginástica e que não praticavam nenhum tipo de treinamento resistido. Em virtude de ser uma amostra de conveniência em que foram avaliados todos os indivíduos com as características para inclusão nesta pesquisa, não existe um cálculo amostral específico, sendo, esta amostra, composta por 36 participantes.

Foram aplicadas duas escalas: o *12-Item Short Form Health Survey* (SF-12) e o *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). O SF-12 foi projetado para avaliação da qualidade de vida e se apresenta como um instrumento breve e de rápida aplicação, obtendo resultados compatíveis, especialmente em idosos por não possuir questões relacionadas ao trabalho e por ser de fácil compreensão, sendo validado no Brasil com boa reprodutibilidade especialmente para esta população (VIRGÍNIA C, et al., 2018). A aplicação foi realizada sob forma de entrevista para garantir o preenchimento completo do instrumento (CRUZ KCT, et al., 2012), composto de 12 (doze) questões cuja análise dos resultados é realizada mediante a atribuição de escores resumidos em duas grandes dimensões: o *physical component score* (PCS) e o *mental component score* (MCS). Para cada questão os valores são transformados em uma escala de 0 a 100, onde pontuações mais altas indicam uma melhor qualidade de vida. Este instrumento foi utilizado do início ao fim da intervenção.

O IPAQ é um instrumento autorrelatado de pesquisa desenvolvido para coletar informações sobre o padrão de atividade física de indivíduos em estudos epidemiológicos (BENEDETTI TRB, et al., 2004), sendo amplamente utilizado em pesquisa na área de saúde permitindo comparar resultados entre diferentes populações (BENEDETTI TRB, et al., 2007). Foi utilizado o IPAQ versão curta pois este formato geralmente é mais bem aceito pelos participantes e é recomendado para os estudos nacionais de prevalência e de possibilidade de comparação internacional (MATSUDO S, et al., 2001). Composto por oito perguntas principais, divididas em domínios: atividades físicas vigorosas e moderadas, tempo gasto sentado e em deslocamento. O respondente é solicitado a relatar o número de dias e a duração média em minutos que ele gasta nessas atividades e com base nas respostas, é calculado um escore de atividade física total¹⁸. Foi aplicado em forma de entrevista individual por demonstrar uma melhor estabilidade dos resultados (BENEDETTI TRB, et al., 2004).

Em seguida realizou-se uma bateria de testes que permitiu avaliar a capacidade funcional dos participantes. A força e resistência dos membros inferiores foi avaliada através do teste de sentar e levantar (RIKLI RE, et al., 2013). O escore correspondeu ao total de movimentos realizados em 30 segundos em uma cadeira onde os avaliados foram orientados a iniciar na posição sentado. Ao sinal, o participante ergue-

se e ficatotalmente em pé e então retorna à posição sentada, o número de repetições foram registradas pelo pesquisador que acompanhou o tempo por meio de um cronômetro. A capacidade funcional de velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico foi avaliado pelo teste *Time up and go* (TUG). Neste teste os avaliados começaram em uma posição sentada em uma cadeira. Ao sinal, os idosos levantaram e caminharam da melhor forma possível (sem correr) até um cone colocado no chão a uma distância de 2,44 metros da cadeira, contornando-o e retornando a sentar novamente na cadeira. O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até o momento em que o participante está sentado na cadeira.

A flexibilidade de membros inferiores, foi verificada com o teste de Sentar e Alcançar (RIKLI RE, et al., 2013). Este teste mede a flexibilidade linear da articulação do quadril e avalia os músculos paravertebrais e posteriores da coxa (IMAGINÁRIO C, et al., 2020). Utilizou-se um Banco de Weels (WELLS KF, et al., 1952) onde os avaliados sentaram-se com as pernas completamente estendidas, com os pés ligeiramente afastados e completamente apoiados contra o banco, os braços estendidos à frente com uma mão sobreposta a outra (palmas das mãos para baixo). Foi solicitado aos participantes a realização de uma flexão do tronco, mantendo os joelhos, cotovelos e punhos em extensão. Os idosos inclinaram-se lentamente e projetaram-se para frente até onde fosse possível e a distância foi demarcada pelo avaliador.

Ainda avaliamos a força de preensão manual (FPM) utilizando um dinamômetro Jamar®. Um instrumento com sistema hidráulico de aferição, relativamente simples que fornece leitura rápida e direta (FERNANDES A DE A e MARTINS JCB, 2011) considerado "padrão ouro" para avaliação da força manual, recomendado pela *American Society of Hand Therapists* (SHETMAN O, et al., 2005). Os indivíduos foram posicionados sentados em uma cadeira, ombros em adução, cotovelos flexionados a 90°, com antebraço em meia pronação e punho neutro, sendo motivado a exercer força isométrica máxima aplicando pressão na alavanca do dinamômetro, até que o ponteiro atingisse um pico máximo com duração de três segundos de contração (MACEDO D de O, et al., 2005). O escore foi expresso em kg/f e, através dos valores obtidos na dinamometria, ajustado pelo IMC e estratificado pelo sexo foi possível identificar se o indivíduo apresenta fragilidade (NUNES DP, et al., 2015).

A força de preensão manual é estratificada de acordo com o sexo e o índice de massa corporal (IMC), com pontos de corte definidos para identificar critérios de fragilidade. Para homens, os limites de força de preensão são estabelecidos da seguinte forma: aqueles com IMC menor ou igual a 24 apresentam ponto de corte de 29 kgf; para IMC entre 24,1 e 26, o limite é de 30 kgf; o mesmo ponto de corte de 30kgf aplica-se aos homens com IMC entre 26,1 e 28; e para homens com IMC superior a 28, o valor de corte é de 32 kgf. No caso das mulheres, os valores variam conforme o IMC: para aquelas com IMC menor ou igual a 23, o ponto de corte é 17 kgf; com IMC entre 23,1 e 26, o limite é de 17,3 kgf; para IMC entre 26,1 e 29, o ponto de corte é 18 kgf; e para mulheres com IMC acima de 29, o valor limite é de 21 kgf.

Foi realizado um programa de TF com duração de 16 (dezesesseis) semanas com duas a três sessões de treinos semanais. As sessões tiveram uma duração média de 50 (cinquenta) minutos e inicialmente foram compostas por 3 (três) séries de 15 (quinze) repetições com intervalos de 90 (noventa) segundos entre as séries (FONSECA AIS, et al., 2018). Foram realizados exercícios de puxar e empurrar na horizontal e de empurrar na vertical para membros superiores (supino, remada, desenvolvimento e suas variações) e para membros inferiores agachamento, levantamento terra e leg press. Todos os exercícios foram prescritos e adaptados a individualidade de cada participante.

A carga inicial foi estipulada através da equação de Brzycki para a estimativa de uma repetição máxima (RM) (NASCIMENTO MA, et al., 2007) e a progressão de carga foi feita através de uma progressão linear onde ocorreu a redução do volume (repetições) e aumento da intensidade (carga) a cada 4 (quatro) semanas (BOMPA TO e HAFF GG, 2009). Nas quatro primeiras semanas foram consideradas 60% do RM, nas quatro semanas seguintes a carga foi aumentada para 70%, nas semanas seguintes foi de 80% e nas quatro últimas semanas de 85%. Os participantes foram reavaliados após 8 e 16 semanas de exercícios.

RESULTADOS

Foram elegíveis para fazerem parte do estudo 43 indivíduos. Antes de se iniciar as avaliações, três indivíduos relataram não gostar de treinar musculação e não tiveram interesse em participar da pesquisa.

Iniciou-se a pesquisa com 40 idosos, contudo, em ato contínuo a intervenção houve a perda de quatro participantes, três deles interromperam os treinamentos por motivos de saúde e não retornaram para as atividades e um não compareceu para realizar os retestes, resultando em uma amostra final de 36 (trinta e seis) idosos (80,6%) mulheres, média de idade 71,53 anos. A maioria estava com sobrepeso (44,4%) ou obesidade grau I (27,9%). Nenhum participante foi classificado como sedentário pelo IPAQ, conforme se verifica de forma detalhada na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Caracterização da amostra (n=36).

Variáveis	Estatísticas	p-valor
Sexo		
<i>Feminino</i>	29 (80,6%)	
<i>Masculino</i>	7 (19,4%)	
Idade	71,53±5,06	0,17
Peso	71,55±14,33	0,2
Altura	156,7 (136,5 – 189,0)	0,001*
IMC	28,49±4,60	0,2
<i>Abaixo do peso</i>	1 (2,8%)	
<i>Peso normal</i>	5 (13,9%)	
<i>Sobrepeso</i>	16 (44,4%)	
<i>Obesidade grau I</i>	10 (27,8%)	
<i>Obesidade grau II</i>	4 (11,1%)	
IPAQ		
<i>Irregularmente ativo B</i>	7 (19,4%)	
<i>Irregularmente ativo A</i>	3 (8,3%)	
<i>Ativo</i>	19 (52,8%)	
<i>Muito ativo</i>	7 (19,4%)	

IMC, Índice de Massa Corporal. IPAQ, Questionário Internacional de Atividade Física. Dados contínuos descritos em média±desvio padrão ou mediana (mínimo – máximo). Dados categóricos descritos em frequência absoluta e porcentagem.

Os valores de p se referem ao valor no teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov^a, sendo considerado *p < 0,005 estatisticamente significativo.

Fonte: Trevisol DJ, et al., 2025.

Percebeu-se melhorias significativas nos testes de sentar e levantar, TUG e banco de Wells após 16 semanas (p<0,0001), com exceção do banco de Wells nas 8 (oito) semanas (p=0,035). A dinamometria de preensão manual também mostrou melhora significativa em ambas as mãos (p<0,0001), assim como os índices de fragilidade (p=0,011), como pode ser verificado na **Tabela 2**.

Observou-se também quanto ao SF-12 que houve aumento significativo nos escores físicos (p<0,0001) e mentais (p=0,048), com destaque para o fato e que o estudo foi eficaz para a redução da percepção de dor (p<0,0001), conforme demonstrado na **Tabela 2**.

Tabela 2 - Comparações das variáveis de desfecho nos momentos pré intervenção, 8 semanas e 16 semanas (n=36).

Variáveis	Pré intervenção	8 semanas	16 semanas	p-valor
Sentar e Levantar	12 (6 – 19)	13 (9 – 21)	15 (11 – 21)	<0,0001*
TUG (s)	8,51±1,96	8,00±1,62	7,45±1,48	<0,0001†
Banco de Wells (cm)	19,51±8,44	19,81±8,09	20,45±7,63	<0,0001†
Dinamometria - Mão direita (kgf)	23 (11 - 49)		25 (15 - 50)	<0,0001♦
Dinamometria - Mão esquerda (kgf)	21 (14 - 47)		23 (16 - 47)	<0,0001♦
Fragilidade				
Frágil	14		6	0,011♦
Não-frágil	22		30	
Dor				
Não, nem um pouco	14		20	<0,0001♦
Um pouco	7		14	
Moderadamente	8		2	
Bastante	7		0	
Physical componentscore	48,44 (27,88 - 59,68)		52,44 (37,39 - 61,39)	<0,0001♦
Mental component score	55,47 (27,97 - 66,90)		55,40 (29,03 - 64,80)	0,048♦

TUG, Time Up and Go. S, segundos. Cm, centímetros. Kgf, quilograma força. Dados contínuos descritos em média±desvio padrão ou mediana (mínimo – máximo). Dados categóricos descritos em frequência absoluta e porcentagem.

* Análise de Variância de dois fatores de Friedman por postos de amostra relacionada.

† ANOVA de 1 via para medidas repetidas com a correção de Greenhouse-Geisser. No teste funcional Branco de Wells a comparação entre os momentos pré intervenção e 8 semanas foi dep=0,035; demais comparações com p < 0,0001.

♦ Teste de Classificações Assinaladas por Wilcoxon.

Fonte: Trevisol DJ, et al., 2025.

Impõe observar, conforme se verifica na **Tabela 3** que houve correlações moderadas e negativas entre TUG e PCS (r=-0,365, p=0,029) e MCS (r=-0,331, p=0,049), além de correlações fortes entre percepção de dor e PCS (r=-0,790, p<0,0001).

Tabela 3 - Correlações e associações pré-intervenção (n=36)

Physical component score			Mental component score		
	r	p-valor		r	p-valor
TUG	-0,365	0,029*		-0,331	0,049†
Sentar e Levantar	0,432	0,009*		0,414	0,012†
Fragilidade	0,104	0,545		0,203	0,235
Dor	-0,790	<0,0001†		-0,259	0,126

TUG, Time Up and Go.

No Physical component score, as variáveis TUG e sentar e levantar foram analisadas pelo Teste de correlação de Pearson, sendo considerado valor significativo quando *p<0,05. Já as variáveis Fragilidade e Dor foram analisadas pelo Teste de correlação de Spearman, sendo considerado valor significativo quando †p<0,05.

No Mental component score todas as variáveis foram analisadas pelo Teste de correlação de Spearman, sendo considerado valor significativo quando †p<0,05.

Fonte: Trevisol DJ, et al., 2025.

Após 16 semanas, as correlações entre TUG e PCS (r=-0,386, p=0,020) e entre TUG e MCS (r=-0,400, p=0,016) mantiveram-se moderadas. De acordo com a **Tabela 4**, o teste de sentar e levantar apresentou correlação moderada apenas com MCS (r=0,500, p=0,002). A percepção de dor continuou fortemente correlacionada com o PCS (r=-0,627, p=0,0001).

Tabela 4 - Correlações e associações após 16 semanas de intervenção (n=36).

Physical component score	Mental component score			
	r	p-valor	r	p-valor
TUG	-0,386	0,020*	-0,400	0,016*
Sentar e Levantar	0,240	0,159	0,500	0,002*
Fragilidade	0,237	0,164	0,222	0,192
Dor	-0,627	0,0001*	-0,142	0,410

TUG, Time Up and Go.

Teste de Spearman para correlação da qualidade de vida (Physical component score e Mental component score) e desfechos funcionais.

* Estatisticamente significativo ($p < 0,05$).

Fonte: Trevisol DJ, et al., 2025

Enfatiza-se, por fim, que não é possível verificar uma associação entre IPAQ e fragilidade ($p=0,361$), mas foi possível verificar pela pesquisa realizada uma forte correlação entre IPAQ e dor ($\phi_c=0,812$, $p=0,002$), sugerindo que indivíduos mais ativos relataram uma menor percepção da dor.

DISCUSSÃO

Este estudo revelou que um protocolo de 16 semanas de treinamento funcional (TF) foi eficaz em promover melhorias significativas na capacidade funcional de idosos, abrangendo aumento de força em membros inferiores, FPM, equilíbrio, velocidade da marcha e flexibilidade. Esses resultados estão em consonância com os achados de Silva, et al. (2021), que verificaram, em um protocolo semelhante de 15 semanas, melhorias substanciais na capacidade funcional, incluindo força muscular, equilíbrio, mobilidade e independência nas atividades da vida diária (AVD) em idosos ativos.

Embora os ganhos em flexibilidade tenham sido modestos, foram estatisticamente significativos, sugerindo que o TF pode aumentar a amplitude de movimento sem a necessidade de treinos específicos para esse fim. Estudos de Alizadeh et al. também evidenciaram, por meio de uma revisão sistemática e meta-análise com 2.756 participantes de diferentes idades e níveis de aptidão, que o TF é capaz de promover ganhos de flexibilidade e diminuir o risco de lesões osteomioarticulares (ELIZADEH RC, et al., 2021). Outro estudo de Fonseca et al. reportou uma melhora significativa no teste do Bancode Wells após 24 sessões de musculação realizadas com idosos (FONSECA AIS, et al., 2018). A flexibilidade da cadeia posterior, medida neste estudo, é crucial para realizar diversos movimentos cotidianos, e seu aprimoramento contribui para o aumento da capacidade funcional dos idosos (ZAMBOM TB, et al., 2015).

A força nos membros inferiores, avaliada pelo teste de sentar e levantar, apresentou progresso tanto na 8ª semana quanto ao final da intervenção. Todos os participantes alcançaram classificações "na média" ou "acima da média" (RIKLI RE, et al., 2013), um achado relevante, pois a força muscular dos membros inferiores geralmente diminui com o envelhecimento, prejudicando a locomoção e aumentando o risco de quedas. Estudos anteriores, como os de Oliveira Dv, et al. (2020) e Fonseca AIS, et al. (2018), confirmam os benefícios do TF em promover a força dos membros inferiores em pessoas idosas. Estudos de Oliveira DV, et al. (2020) demonstraram que idosos que praticavam musculação apresentavam melhores índices de força e capacidade funcional em comparação aos que praticavam ginástica coletiva, reforçando a relevância dos achados da presente pesquisa.

A perda de força, juntamente com a redução da flexibilidade, compromete o equilíbrio, o desempenho funcional e a postura dos idosos, aumentando o risco de quedas e dificultando as AVD (IMAGINÁRIO C, et al., 2015). A marcha, uma das funções mais impactadas pelo envelhecimento, sofre uma redução na velocidade de cerca de 20% a cada década, o que afeta diretamente a autonomia do idoso (BRANSÃO LH, et al., 2020). Os dados do presente estudo indicaram uma melhora significativa na velocidade da marcha após o TF, evidenciada pela redução do tempo no teste TUG, que caiu de $8,51 \pm 1,96$ segundos no pré-teste para $7,45 \pm 1,48$ segundos ao final do programa. Esses achados estão alinhados com os de Manca A, et al. (2019), que também observaram que o TF melhora a biomecânica e a cinemática da marcha, especialmente em idosos.

O teste TUG também possibilitou a identificação do risco de quedas nos participantes. No início da intervenção, 16,67% dos idosos apresentavam um risco de quedas, número que foi reduzido para 5,56% ao término do programa. A melhora significativa ($p < 0,0001$) na FPM sugere uma relação entre o aumento de força e a redução do risco de quedas. Esses achados estão em concordância com o estudo de TAVARES et al., que constatou que 60,4% dos idosos com redução de FPM haviam sofrido quedas nos 12 meses anteriores (TAVARES DM, et al., 2019). Além disso, Guimarães et al. demonstraram que a prática regular de TF promove uma melhora considerável nas capacidades físicas associadas à autonomia funcional e à prevenção de quedas nessa população (GUIMARÃES WB, et al., 2022).

Outro ponto relevante deste estudo é que o TF se mostrou eficaz para prevenir ou até reverter a condição de fragilidade em idosos, proporcionando melhorias significativas em força muscular, equilíbrio e velocidade da marcha. Esses ganhos também estão fortemente associados à melhora da qualidade de vida, como indicam estudos recentes que mostram uma correlação positiva entre capacidade funcional e qualidade de vida em idosos (PEREIRA DL, et al., 2020). Uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados confirmou essa relação, destacando que idosos com melhor aptidão física apresentam escores mais altos de qualidade de vida (CAMPBELL E, et al., 2021). No presente estudo, também foi observada uma correlação positiva entre os resultados dos testes funcionais e os escores de qualidade de vida, sugerindo que idosos com maior autonomia funcional percebem uma melhor qualidade de vida, especialmente no que se refere aos aspectos físicos. Estudos de Costa et al. também demonstraram que quanto maiores os escores de independência funcional, melhor são os escores de qualidade de vida. De forma semelhante, Pereira et al. encontraram uma associação entre dependência funcional e menor qualidade de vida em idosos, principalmente em relação às AVD (PEREIRA DL, et al., 2020).

A dor é outro fator que impacta significativamente a qualidade de vida dos idosos. Este estudo indicou que quanto menor a percepção de dor, melhores são os escores de qualidade de vida. A dor é uma condição comum entre idosos, independentemente de seu nível de atividade física, e pode prejudicar a qualidade de vida (WEWEGE MA, et al., 2018). O exercício físico tem se mostrado uma intervenção eficaz para a redução da dor, sendo o tratamento não farmacológico mais comumente utilizado (WEWEGE MA, et al., 2018; OWEN PJ, et al., 2020). Estudos de Tataryn N, et al. (2021) relataram que o TF é mais eficaz do que outros tipos de exercício na diminuição da dor, o que reforça seu papel crucial na melhoria da funcionalidade e qualidade de vida dos idosos.

Além disso, o bem-estar psicológico é fundamental para a qualidade de vida dos idosos, e a atividade física tem se mostrado uma ferramenta valiosa nesse aspecto. A prática regular de exercícios contribui para a redução de sintomas de ansiedade e depressão, que são comuns nessa faixa etária e frequentemente associados ao isolamento social e à perda de autonomia (FONTES GN, et al., 2024).

Os estudos realizados evidenciaram que idosos ativos apresentam escores mais elevados de satisfação com a vida e menor prevalência de sintomas depressivos, ressaltando o impacto positivo do exercício na saúde mental e no bem-estar emocional dos idosos. Outro aspecto importante é a melhora no equilíbrio e na coordenação motora proporcionada pelo treinamento de força, o que pode diminuir a incidência de quedas, um problema crítico na população idosa. Quedas são uma das principais causas de hospitalização e perda de independência entre idosos, impactando diretamente sua qualidade de vida (FARIA FP e de SOUZA FDSL, 2023). O fortalecimento muscular e a melhoria do equilíbrio, promovidos pelo treinamento de força, são essenciais para reduzir o risco de quedas e contribuir para um envelhecimento mais seguro e autônomo, conforme demonstrado em pesquisas recentes que destacam a eficácia do treinamento de força em melhorar o controle postural e a mobilidade.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que o treinamento funcional foi eficaz na melhoria das capacidades funcionais e da qualidade de vida em idosos, com evidentes ganhos de desempenho em testes funcionais. A correlação entre o aprimoramento das aptidões físicas e a melhora nos escores de qualidade de vida reforça a importância de incluir o TF como parte de estratégias de intervenção voltadas às necessidades específicas dos idosos. Recomenda-se que profissionais da saúde utilizem esses achados como base para o desenvolvimento de práticas eficazes para promover a saúde e prevenir o declínio funcional nessa população.

REFERÊNCIAS

1. ALIZADEH S, et al. Resistance Training Induces Improvements in Range of Motion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 2023; 53(3): 707-722.
2. ANTON SD, et al. Successful aging: Advancing the science of physical independence in older adults. *Ageing Research Reviews*, 2015; 24: 304-327.
3. BENEDETTI TRB, et al. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *Revista Brasileira de Ciência & Movimento*, 2004; 12(1): 25-34.
4. BENEDETTI TRB, et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2007; 13(1): 11-16.
5. BOMPA TO e HAFF GG. *Periodization Theory and Methodology of Training Fifth Edition*. 5th ed. Human Kinetics, 2009
6. BRANDÃO LH, et al. Effects of different multicomponent training methods on functional parameters in physically-active older women. *J Sports Med Phys Fitness*, 2020; 60(6): 923-929.
7. BRASIL. Governo Federal. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2020-2023. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acao-a-informacao/gestao-do-sus/instrumentos-de-planejamento/pns>. Acessado em: 23 de novembro de 2024
8. CADORE EL, et al. Effects of Different Exercise Interventions on Risk of Falls, Gait Ability, and Balance in Physically Frail Older Adults: A Systematic Review. *Rejuvenation Research*, 2013; 16(2): 105-114.
9. CAMPBELL E, et al. The effect of exercise on quality of life and activities of daily life in frail older adults: A systematic review of randomised control trials. *Exp Gerontol*, 2021; 147: 111287.
10. CESARI M, et al. A Physical Activity Intervention to Treat the Frailty Syndrome in Older Persons—Results From the LIFE-P Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2015; 70(2): 216-222.
11. COSTA AF, et al. Functional capacity and quality of life of elderly people admitted to emergency service. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 2020; 54: 1-7.
12. CRUZ KCT DA, et al. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde do idoso por meio do SF-12. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, 2023; 6(3): 283-292.
13. DIAS E e MATTOS DE. Capacidade Funcional de idosos dependentes cadastrados na estratégia saúde da família do município de Londrina/PR. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2015.
14. FARIA FP e DE SOUZA FDSL. O risco de queda em idosos com incontinência urinária. *Pensar Acadêmico*, 2023; 21(5): 1535-1556.
15. FERNANDES A DE A e MARINS JCB. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. *Fisioterapia em Movimento*, 2011; 24(3): 567-578.
16. FIGUEIREDO AEB, et al. Chronic non-communicable diseases and their implications in the life of dependent elderly people. *Cien Saude Colet*, 2021; 26(1): 77-88.
17. FLECK SJ e HRAEMER WJ. *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular - 4a Edição*. 4. ed. *Artmed*, 2017
18. FONSECA AIS, et al. Efeito de um programa de treinamento de força na aptidão física funcional e composição corporal de idosos praticantes de musculação. 2018.
19. FONTES GN, et al. Exercício físico regular como ferramenta de prevenção de psicopatologias em idosos. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2024; 6(9): 1562-1574.
20. GUIMARÃES WB, et al. Efeitos do treinamento funcional sobre a autonomia funcional de idosas. *RBRAF*, 2022; 1: 71-79.
21. IMAGINÁRIO C, et al. Functional capacity and self-care profiles of older people in senior care homes. *Scand J Caring Sci*, 2020; 34(1): 69-77.
22. MACEDO D DE O, et al. Handgrip and functional mobility in elderly with different levels of physical activity. *Fisioterapia e Pesquisa*, 2014; 21(2): 151-155.
23. MANCA A, et al. Isokinetic predictors of gait speed increase following high-intensity resistance training of the ankle dorsiflexors in people with multiple sclerosis: A pilot study. *Clinical Biomechanics*, 2019; 67: 102-106.
24. MATSUDO S, et al. Questionário Internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e

- reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 2001; 6(2): 5-18.
25. NASCIMENTO MA DO, et al. Validação da equação de Brzycki para a estimativa de 1-RM no exercício supino em banco horizontal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 2007; 13(1): 47-50.
 26. NOVIKOFF C, et al. Os benefícios do treinamento de força em idosos. *EFDeportes.com, Revista Digital Buenos Aires*, 2012; 175.
 27. NUNES DP, et al. Screening for frailty in older adults using a self-reported instrument. *Rev Saude Publica*, 2023; 49: 0.
 28. OLIVEIRA DV DE, et al. Muscle strength and functional capacity of elderly people engaged in two types of strength training. *Fisioterapia em Movimento*, 2020; 33: 1-6.
 29. OWEN PJ, et al. Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. *Br J Sports Med*, 2020; 54(21): 1279-1287.
 30. PEREIRA JL, et al. Capacidade funcional e qualidade de vida em idosos. *Fisioterapia Brasil*, 2020; 21(2): 135-140.
 31. RIBEIRO CG, et al. Quality of life based on level of physical activity among elderly residents of urban and rural areas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 2017; 20(3): 330-339.
 32. RIBEIRO PCC. Psychology facing the challenges of population aging. *Id on Line Rev. Mult. Psic.*, 2015; 8: 1-12.
 33. RIKLI RE e JONES JC. *Senior Fitness Test Manual*. 2. ed. Human Kinetics, 2013
 34. SANTANASTO AJ, et al. Body Composition Remodeling and Mortality: The Health Aging and Body Composition Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2016; 72(4): glw163.
 35. SHECHTMAN O, et al. Reliability and Validity of the DynEx Dynamometer. *Journal of Hand Therapy*, 2005; 18(3): 339-347.
 36. SILVA RC DA, et al. Efeito do treinamento de força sobre a capacidade funcional de idosos ativos: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, 2021; 10(12): e47101220148.
 37. SOUSA CR DE, et al. Factors associated with vulnerability and fragility in the elderly: a cross-sectional study. *Rev Bras Enferm*, 2022; 75(2): 1-8.
 38. TAVARES DM DOS S, et al. Redução da força de preensão manual entre idosos longevos. *Acta Fisiátrica*, 2020; 27(1): 4-10.
 39. THEOU O, et al. Disability and co-morbidity in relation to frailty: How much do they overlap? *Arch Gerontol Geriatr*, 2012; 55(2): e1-e8.
 40. VIRGINIA C, et al. Instrumentos de avaliação da Qualidade de Vida de pessoas jovens e idosas: um estudo de Revisão Sistemática. *Id on Line Rev. Mult. Psic.*, 2018; 12: 1-18
 41. WELLS KF e DILLON EK. The Sit and Reach—A Test of Back and Leg Flexibility. *Research Quarterly American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 1952; 23(1): 115-118.
 42. TATARYN N, et al. Posterior-Chain Resistance Training Compared to General Exercise and Walking Programmes for the Treatment of Chronic Low Back Pain in the General Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med Open*, 2021; 7(1): 17.
 43. WEWEGE MA, et al. Aerobic vs. resistance exercise for chronic non-specific low back pain: A systematic review and meta-analysis. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2018; 31(5): 889-899.
 44. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Ageing and health. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. Acessado em: 26 de novembro de 2024.
 45. ZAMBON TB, et al. Comparative analysis of flexibility in active and inactive elderly women. *Acta Fisiátrica*, 2015; 22(1): 1-6.