

EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA NA CAPACIDADE FUNCIONAL E NA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE EM IDOSOS

Greyce Kelly Nunes Rodrigues¹; Camila Saraiva², Simone Fagundes dos Santos³; Kamila Roncoli Lima⁴; Marcella Silva de Mello⁵; Lorenzo de Oliveira Tonietto⁶; Mariana Lopes de Lemos⁷; Viviam Larissa de Souza Hipolito⁸; Viviane Ribeiro Gomes⁹; Me. Harrison Sidnei de Moura¹⁰ (orientador)

RESUMO:

Este estudo investigou os efeitos do treinamento de força em idosos para melhorar sua qualidade de vida e funcionalidade. Participaram 36 idosos com idade média de 71 anos, submetidos a 16 semanas de treinamento de força, 3 sessões semanais. A qualidade de vida foi avaliada pelo questionário SF-12 e a capacidade funcional pelos testes de sentar e levantar, Timed up and go (TUG), prensão manual e o banco de Wells, testados pré, intra e pós-intervenção. Houve uma melhora significativa nos testes funcionais intra e pós-intervenção, com exceção da flexibilidade que mostrou significância somente pós-intervenção. 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. Este estudo destaca a relevância do envelhecimento ativo e do treinamento de força como uma estratégia eficaz para promover a saúde, funcionalidade e qualidade de vida dos idosos.

INTRODUÇÃO:

O envelhecimento é um processo contínuo e fisiológico responsável pela perda de capacidades e declínio da funcionalidade. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, idoso é todo indivíduo com 60 anos ou mais. Esta população vem crescendo e isto pode estar relacionado como o avanço tecnológico, aumento da expectativa de vida, a redução da taxa de natalidade, o controle de doenças, contribuindo para a longevidade.

No processo de envelhecimento é importante destacar a fragilidade, que se caracteriza por uma diminuição da reserva funcional do organismo. Esta perda está relacionada à diminuição do corpo de resistir ao estresse e à carga funcional, mesmo sob condições adversas ou desafios fisiológicos, estando associada a um maior risco de quedas, hospitalizações e morte. Idosos desenvolvem perda significativa de suas capacidades físicas, diminuição de massa muscular e óssea e aumento do percentual de gordura corporal, aumentando a dependência nas atividades diárias, prejudicando a qualidade de vida (QV) destes sujeitos.



A QV é resultado da relação dos fatores que moldam e diferenciam o dia a dia dos indivíduos, sob os aspectos das percepções das situações vivenciadas. Para que idosos possam ter uma melhor qualidade de vida, é essencial que adotem um estilo de vida ativo, com exercícios, alimentação equilibrada e bom relacionamento social.

Praticar exercícios físicos regularmente traz muitos benefícios para os idosos, incluindo a redução do risco de quedas e fraturas, prevenção de doenças crônicas, diminuição da gordura corporal, melhoria do perfil lipídico, aumento da sensibilidade à insulina e tolerância à glicose, e aprimoramento das habilidades físicas, como força, equilíbrio e coordenação motora. O treinamento de força (TF) é eficaz para manter e aumentar a massa muscular, auxiliando na melhoria da capacidade funcional.

O TF realizado de maneira adequada traz benefícios funcionais, fisiológicos e psicológicos para idosos. Observa-se que o TF se mostra eficiente e benéfico para essa população, com o objetivo de melhorar a capacidade funcional, aptidão física e qualidade de vida relacionada à saúde.

Este estudo buscou ressaltar a importância da atividade física destacando o ganho de força como um importante elemento para a manutenção da capacidade funcional e de uma boa qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE:

Treinamento de força, qualidade de vida, capacidade funcional.

MÉTODO:

Foi realizado um estudo quase experimental, quantitativo, descritivo. Foram avaliados idosos, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, matriculados em uma academia de Porto Alegre (RS) nas modalidades de alongamento, caminhada orientada e hidroginástica e que não praticavam TF. Em virtude de ser uma amostra de conveniência, 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 QV sendo um instrumento breve e de rápida aplicação, obtendo resultados compatíveis em idosos por não possuir questões relacionadas ao trabalho e de fácil



compreensão, sendo validado no Brasil com boa reprodutividade para esta população. O IPAQ é um instrumento autorrelatado de pesquisa desenvolvido para coletar informações sobre o padrão de atividade física para estudos epidemiológicos, utilizado em pesquisa na área de saúde.

Em seguida realizamos testes para avaliar a capacidade funcional dos participantes. Força e resistência de membros inferiores foi avaliada através do teste de sentar e levantar. Velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico foram avaliados pelo teste TUG. Flexibilidade de membros inferiores, utilizamos o teste de Sentar e Alcançar. Este teste mede a flexibilidade da articulação do quadril e músculos paravertebrais e posteriores da coxa. Avaliamos a força de preensão manual (FPM) utilizando um dinamômetro Jamar[®]. Um instrumento com sistema hidráulico de aferição, que fornece leitura rápida e direta considerado "padrão ouro" para avaliação da FPM. Através dos valores obtidos, ajustados pelo IMC e pelo sexo foi possível identificar a fragilidade de acordo com a tabela 1.

Tabela 1 - Força de preensão manual, estratificada por sexo e índice de massa corporal

	Ponto de corte para critérios de força de preensão para fragilidade
Homens	
IMC ≤ 24	≤ 29
IMC 24,1 - 26	≤ 30
IMC 26,1 - 28	≤ 30
IMC > 28	≤ 32
Mulheres	
IMC ≤ 23	≤ 17
IMC 23,1 - 26	≤ 17,3
IMC 26,1 - 29	≤ 18
IMC > 29	≤ 21

Fonte: Adaptado de Fried et al. (2001).

Foi realizado um programa de TF durante 16 semanas com duas a três sessões de treinos semanais. As sessões tiveram uma duração média de 50 minutos e inicialmente foram compostas por 3 séries de 15 repetições com intervalos de 90 segundos.



Prescrevemos exercícios de puxar e empurrar na horizontal e de empurrar na vertical para membros superiores e para membros inferiores agachamento, levantamento terra e leg press. Todos os exercícios foram prescritos e adaptados individualmente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Nossa amostra foi constituída por 36 idosos, formado, na sua grande maioria, por mulheres (80,6%), com média de idade de 71,53 anos e IMC com as classificações mais presentes sendo sobrepeso (44,4%) e obesidade grau I (27,9%).

Na comparação entre as variáveis foram encontrados resultados estatisticamente significativos. Sentar e levantar, TUG e banco de Wells apresentaram melhoras significativas nos três testes ($p < 0,0001$) para as 16 semanas, mas em 8 semanas somente o sentar e levantar e TUG apresentaram resultados significativos ($p < 0,0001$). Em 8 semanas o teste de banco de Wells apresentou melhora, mas não estatisticamente significativa ($p = 0,035$).

A dinamometria foi feita apenas em dois momentos, pré e pós-intervenção. A FPM apresentou melhora significativa tanto na mão dominante como na não dominante ($p < 0,0001$). Quando comparados estes valores da fragilidade, também se obteve melhora ($p = 0,011$).

Com relação aos escores do SF-12, realizado no pré e pós-intervenção, verificou-se uma melhora significativa no Physical component score (PCS) ($p < 0,0001$) e no Mental component score (MCS) ($p = 0,048$). A questão 8 do SF-12 chamou a atenção para sua melhoria no escore do pré para o pós-intervenção. Esta questão está relacionada à percepção de dor, havendo diferença estatística significativa ($p < 0,0001$), onde praticamente todos os avaliados relataram melhora na percepção de dor pós-intervenção de 16 semanas de TF. (Tabela 2)



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

	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				
<i>Frágil</i>	14		6	0,011♦
<i>Não-frágil</i>	22		30	
Dor				
<i>Não, nem um pouco</i>	14		20	<0,0001♦
<i>Um pouco</i>	7		14	
<i>Moderadamente</i>	8		2	
<i>Bastante</i>	7		0	
Physical component score	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 Banco de Wells a comparação entre os momentos pré intervenção e 8 semanas foi de $p=0,035$; demais comparações com $p < 0,0001$.

♦ Teste de Classificações Assinaladas por Wilcoxon.

Ao correlacionar os testes funcionais com o as escalas do SF-12 pré intervenção, verificou-se uma correlação negativa moderada entre TUG e PCS ($r=-0,365$, $p=0,029$) e entre TUG e MCS ($r=-0,331$, $p=0,049$). Isso nos diz que os indivíduos que apresentavam menores tempos de execução do TUG apresentam melhores resultados no PCS e MCS.

Resultados semelhantes foram encontrados quando comparado o teste de sentar e levantar com PCS ($r=0,423$, $p=0,009$) e com MCS ($r=0,414$, $p=0,012$). Entende-se que



os indivíduos que apresentavam um maior número de repetições neste teste apresentaram melhores resultados no PCS e MCS.

Ao comparar as respostas da pergunta oito do SF-12 com relação a percepção de dor, houve correlação negativa forte entre a dor e o PCS ($r=-0,790$, $p<0,0001$), indicando que quanto menor é a percepção de dor dos indivíduos melhor os resultados nos scores de saúde física. Não se verificou correlação da dor com MCS e nem com a variável fragilidade, como podemos observar na tabela 3.

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 $†p<0,05$.

Após 16 semanas de intervenção, os resultados encontrados no desfecho do TUG foram semelhantes aos encontrados na pré intervenção. Houve uma moderada correlação negativa entre TUG e PCS, mas significativa ($r=-0,386$, $p=0,020$) e entre TUG e MCS ($r=-0,400$, $p=0,016$), demonstrando que os indivíduos que apresentavam menores tempos no TUG apresentaram melhores PCS e MCS. Já no teste de sentar e levantar, somente houve correlação moderada com o MCS ($r=0,500$, $p=0,002$). Quando comparado com o PCS, não foi encontrado correlação.



A percepção de dor apresentou uma correlação forte com o PCS ($r=-0,627$, $p=0,0001$). Quanto menor é a percepção de dor, melhor a QV relacionada ao escore físico. Não teve correlação entre as outras variáveis, como demonstrado na tabela 4.

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 ($p<0,05$).

Em relação ao IPAQ e fragilidade e dor no momento basal, segundo o teste Exato de Fisher, não foi encontrada associação entre IPAQ e fragilidade ($p=0,361$), mas entre IPAQ e dor encontrou-se uma associação forte ($\phi_c = 0,812$, $p = 0,002$) sugerindo que indivíduos com níveis “ativo” e “muito ativo” no IPAQ apresentavam uma classificação menor de dor.

CONCLUSÕES:

Este estudo demonstrou que o TF foi eficaz na melhora das capacidades funcionais e na qualidade de vida de idosos, visto que se obteve ganhos de desempenho em testes funcionais e foi encontrada uma correlação entre aprimoramento nas aptidões físicas e melhores escores de qualidade de vida. Recomenda-se que profissionais da saúde utilizem estes resultados como embasamento para o desenvolvimento de estratégias eficazes que incluam TF para suprir às necessidades específicas dos idosos.



REFERÊNCIAS:

1. Sousa CR de, Coutinho JFV, Freire Neto JB, Barbosa RGB, Marques MB, Diniz JL. Factors associated with vulnerability and fragility in the elderly: a cross-sectional study. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 15];75(2). DOI: 10.1590/0034-7167-2020-0399
2. Ribeiro PCC. Psychology facing the challenges of population aging. Vol. 8, Edição Especial, dezembro. 2015.
3. World Health Organization. Ageing and health [Internet]. 2022 [cited 2023 Apr 30].
4. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2020-2023. Brasília; 2020 Feb.
5. Cesari M, Vellas B, Hsu FC, Newman AB, Doss H, King AC, 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* [Internet]. 2015 Feb 1;70(2):216–22. DOI: 10.1093/gerona/glu099
6. Anton SD, Woods AJ, Ashizawa T, Barb D, Buford TW, Carter CS, et al. Successful aging: Advancing the science of physical independence in older adults. *Ageing Res Rev* [Internet]. 2015 Nov 1;24:304–27. DOI: 10.1016/j.arr.2015.09.005
7. Theou O, Rockwood MRH, Mitnitski A, Rockwood K. Disability and comorbidity in relation to frailty: How much do they overlap? *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2012 Sep;55(2):e1–8. DOI: 10.1016/j.archger.2012.03.001
8. Santanasto AJ, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, Miljkovic I, Satterfield S, Schwartz A V., et al. Body Composition Remodeling and Mortality: The Health Aging and Body Composition Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2016 Aug 27;72(4):glw163. DOI: 10.1093/gerona/glw163
9. Dias E, Mattos DE. Capacidade Funcional de idosos dependentes cadastrados na estratégia saúde da família do município de Londrina/PR [Internet]. [Botucatu/PR]: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2015 [cited 2023 Apr 30].
10. Figueiredo AEB, Ceccon RF, Figueiredo JHC. Chronic non-communicable diseases and their implications in the life of dependent elderly people. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2021 Jan 1;26(1):77–88. DOI: 10.1590/1413-81232020261.33882020
11. Novikoff C, Muniz RDF, Triani F da S. Os benefícios do treinamento de força em idosos. *EFDeportes.com, Revista Digital Buenos Aires* [Internet]. 2012 [cited 2023 Apr 30];175.



12. Ribeiro CG, Ferretti F, Sá CA de. Quality of life based on level of physical activity among elderly residents of urban and rural areas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* [Internet]. 2017 May;20(3):330–9. DOI: 10.1590/1981-22562017020.160110
13. Cadore EL, Rodríguez-Mañas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of Different Exercise Interventions on Risk of Falls, Gait Ability, and Balance in Physically Frail Older Adults: A Systematic Review. *Rejuvenation Res* [Internet]. 2013 Apr 1;16(2):105–14. DOI: 10.1089/rej.2012.1397
14. Fleck SJ, Hraemer WJ. *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular - 4ª Edição*. 4ª. 2017.
15. Virginia C, Rôla S, Pinheiro Costa E Silva S, Patrícia ;, Nicola A. Instrumentos de avaliação da Qualidade de Vida de pessoas jovens e idosas: um estudo de Revisão Sistemática [Internet]. Vol. 12, *Id on Line Rev. Mult. Psic.* V. 2018.
16. Cruz KCT da, Oliveira DC de, D’Elboux MJ. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde do idoso por meio do SF-12. *Geriatrics, Gerontology and Aging* [Internet]. 2012 [cited 2023 Jul 25];6(3):283–92.
17. Benedetti TB, Mazo GZ, Barros MVG de. 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* [Internet]. 2004;12(1):25–34.
18. Benedetti TRB, Antunes P de C, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski ÉL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [Internet]. 2007 Feb;13(1):11–6. DOI: 10.1590/S1517-86922007000100004
19. Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade Erinaldo, Oliveira LC, 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.
20. Rikli RE, Jones JC. *Senior Fitness Test Manual* [Internet]. 2ª. *Human Kinetics*; 2013 [cited 2023 May 22].
21. Wells KF, Dillon EK. The Sit and Reach—A Test of Back and Leg Flexibility. *Research Quarterly American Association for Health, Physical Education and Recreation* [Internet]. 1952 Mar 26;23(1):115–8. DOI: 10.1080/10671188.1952.10761965
22. Fernandes A de A, Marins JCB. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. *Fisioterapia em Movimento* [Internet]. 2011 Sep [cited 2023 Jun 2];24(3):567–78. DOI: 10.1590/S0103-51502011000300021



23. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and Validity of the DynEx Dynamometer. *Journal of Hand Therapy* [Internet]. 2005 Jul;18(3):339–47. DOI: 10.1197/j.jht.2005.04.002
24. Macedo D de O, Freitas LM de, Scheicher ME. Handgrip and functional mobility in elderly with different levels of physical activity. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2014 Apr [cited 2023 Jun 2];21(2):151–5. DOI: 10.1590/1809-2950/47321022014
25. Nunes DP, Duarte YA de O, Santos JLF, Lebrão ML. Screening for frailty in older adults using a self-reported instrument. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2015 Feb 27 [cited 2023 Jul 12];49(0). DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049005516
26. Fonseca AIS, Barbosa TC, Silva BKR, Ribeiro HS, Quaresma FRP, Maciel E da S. Efeito de um programa de treinamento de força na aptidão física funcional e composição corporal de idosos praticantes de musculação. 2018 Aug.
27. Nascimento MA do, Cyrino ES, Nakamura FY, Romanzini M, Pianca HJC, Queiróga MR. Validação da equação de Brzycki para a estimativa de 1-RM no exercício supino em banco horizontal. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [Internet]. 2007 Feb [cited 2023 Jun 3];13(1):47–50. DOI: 10.1590/S1517-86922007000100011
28. Bompa T o., Haff GG. *Periodization Theory and Methodology of Training Fifth Edition*. 5th ed. Human Kinetics; 2009.

