

Efeitos do programa de treinamento funcional na qualidade de vida de idosos: revisão de literatura

Effects of the functional training program on the quality of life of the elderly: a literature review

Alexandre de Souza e Silva, Isadora Luiza Castro Ferreira, Jasiele Aparecida de Oliveira Silva, Carolina Gabriela Reis Barbosa, José Jonas de Oliveira,

Centro Universitário de Itajubá (FEPI), Itajubá, Brasil

HISTÓRICO DO ARTIGO

Recebido: 29 agosto 2020

Revisado: 02 março 2022

Aprovado: 13 junho 2022

PALAVRAS-CHAVE:

Idoso; Educação Física;

Treinamento;

Qualidade de Vida.

KEYWORDS:

Aged; Physical Education;

Training;

Quality of Life.

PUBLICADO:

14 julho 2022

RESUMO

INTRODUÇÃO: O treinamento funcional pode melhorar a estabilidade articular e a amplitude de movimento podendo levar há uma melhora do estímulo e controle neuromuscular. Nas academias é uma importante metodologia que está sendo usada para a melhora da qualidade de vida e do condicionamento físico. Porém, temos poucos estudos de revisão que analisam os efeitos do programa de treinamento funcional na qualidade de vida de idosos.

OBJETIVO: O objetivo da pesquisa foi revisar os estudos que analisaram os efeitos do programa de treinamento funcional na qualidade de vida de idosos.

MÉTODOS: Para a pesquisa secundária de revisão de literatura as bases de dados consultadas foram: Scholar Google, SciELO, EBSCO e PubMed. As palavras chaves utilizadas foram [(programa de treinamento funcional) e qualidade de vida] e idosos, [(functional training program) AND quality of life] AND Seniors. A pesquisa teve início em 01/02/2018 e finalizou em 31/08/2018.

RESULTADOS: O resultado demonstra que o programa de treinamento funcional melhora a qualidade de vida global em idosos e a autonomia, em especial, o equilíbrio e a força, o que contribui para diminuir o risco de quedas.

CONCLUSÃO: Conclui-se que o treinamento funcional melhora a autonomia e diminui o risco de queda, deste modo, contribuindo para qualidade de vida em idosos.

ABSTRACT

BACKGROUND: Functional training may improve joint stability and range of motion leading to improved stimulation and neuromuscular control. In the academies is an important methodology that is being used for the improvement of the quality of life and the physical conditioning. However, we have few review studies that analyze the effects of the functional training program on the quality of life of the elderly.

OBJECTIVE: The objective of this research was to review the studies that analyzed the effects of the functional training program on the quality of life of the elderly.

METHODS: For the secondary literature review research, the databases consulted were: Scholar Google, SciELO, EBSCO and PubMed. Key words used were "functional training program and quality of life and the elderly". The survey began on 02/01/2018 and ended on 08/31/2018.

RESULTS: The result demonstrates that the functional training program improves the overall quality of life in the elderly and autonomy, especially balance and strength, which contributes to reducing the risk of falls.

CONCLUSION: It is concluded that functional training improves autonomy and reduces the risk of falling, thus contributing to quality of life in the elderly.

INTRODUÇÃO

O treinamento funcional é um modelo de treinamento físico que vem ganhando inúmeros praticantes nas academias do Brasil (GLÉRIA; SANDOVAL, 2011; MOURA et al., 2018). E tem como característica trabalhar todas as capacidades físicas como força, agilidade, flexibilidade, equilíbrio, velocidade, resistência de força e coordenação motora. E no público-alvo desta modalidade podemos encontrar atletas de atividades esportivas, jovens e idosos. Deste modo, o treinamento funcional demonstra bons resultados, principalmente para a população idosa (LUSTOSA et al., 2010).

O processo de envelhecimento é caracterizado pelo declínio das capacidades físicas e cognitivas, sendo considerado idoso pessoas acima de 60 anos de idade, no Brasil. A diminuição das funções fisiológicas, em decorrência do processo de envelhecimento, pode afetar a realização das atividades do dia-a-dia. A diminuição e a incapacidade física do idoso leva a dificuldades em executar as atividades básicas para manter-se com autonomia funcional, pois os sistemas apresentam uma queda no funcionamento (TEIXEIRA et al., 2010). O envelhecimento está associado a redução da massa muscular e diminuição da força, que pode ser definido como sarcopenia (LUSTOSA et al., 2010).

O declínio da massa muscular relacionado à idade está dividido em duas fases, a fase mais lenta de redução da massa muscular, que ocorre por volta de 25 a 50 anos de idade, totalizando uma redução de 10% da massa muscular. Em seguida, ocorre uma redução rápida de massa muscular, totalizando 40% de redução, entre os 50 e 80 anos de idade. A diminuição da massa muscular vai impactar diretamente na força (McARDLE; KATCH; KATCH, 2017; ORSATTI et al., 2011; SOUZA et al., 2017).

A força é importante para os aspectos funcionais, autonomia e diminui o risco de quedas, impactando positivamente na qualidade de vida dos idosos e para as atividades diárias. Os programas de exercício vão contribuir para melhora das funções cardiorrespiratórias e ajudar na manutenção da integridade óssea, diminuindo o risco de queda e do desenvolvimento da osteopenia e osteoporose (TEIXEIRA, 2010). Quando associado a oportunidade de socialização, é fácil observar porque o exercício físico é uma parte importante da juventude à velhice. Por fim, os programas de treinamento demonstram contribuir para os aspectos funcionais e autonomia, o que impacta na qualidade de vida dos idosos, aumentando a massa magra e melhorando a força, sendo o programa de treinamento funcional uma alternativa importante para inferir positivamente nestas variáveis que estão associadas a qualidade de vida da população idosa (SILVA-GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014).

O treinamento funcional pode contribuir para melhorar dos aspectos cognitivo, físicos e psicológicos, favorece a melhora da propriocepção e a força muscular diminuindo o risco de queda levando também a uma redução de lesões e cirurgia, sendo a última responsável por grande parte dos óbitos nessa população (TEIXEIRA et al., 2010; SILVA-GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014; IZQUIERDO, 2019). O treinamento diminui a sarcopenia e aumenta o desempenho nos movimentos diários, pois melhora a autonomia e força muscular no idoso. Além dos benefícios, o

programa de treinamento funcional é seguro e motivador, pois são realizadas atividades simples e movimentos realizados no dia a dia, sendo grande a variação de exercícios aplicado em cada sessão de treino. Desta forma, observa-se um aumento da prática na população de idosos. Sendo assim, o programa de treinamento funcional é uma metodologia importante, segura e motivadora para os idosos. O programa de treinamento funcional pode melhorar a autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida, sugerindo melhora no desempenho das atividades da vida diária do idoso (SILVA-GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014). No entanto, poucos trabalhos de revisão se propuseram em analisar os efeitos do programa de treinamento funcional na qualidade de vida de idosos. Neste sentido, o objetivo da pesquisa foi revisar os estudos que analisaram os efeitos do programa de treinamento funcional na qualidade de vida de idosos.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão de literatura e de natureza exploratória, as bases de dados consultadas foram *Scholar Google*, PubMed, EBSCO e SciELO. Além disso, as referências dos artigos identificados foram pesquisadas manualmente. As palavras chaves utilizadas em português e inglês foram [(programa de treinamento funcional) e qualidade de vida] e idosos, [(*functional training program*) AND *quality of life*] AND *Seniors*.

A pesquisa teve início em fevereiro de 2018 e finalizou em agosto de 2018. Dois revisores independentes avaliaram, selecionaram e encaminharam os artigos a um terceiro revisor. Este último foi responsável por verificar concordâncias, resolver discordâncias e, conseqüentemente, estabelecer os artigos que fariam parte da presente revisão. Assim, somente os resultados das intervenções com treinamento funcional e seus efeitos na qualidade de vida de idosos foram considerados e estão descritos nesta revisão.

Os artigos incluídos apresentaram as seguintes características: (i) estudos longitudinais; (ii) programas de treinamento funcional em idosos; e (iii) análise da qualidade de vida. Os estudos excluídos foram: (i) estudos secundários; (ii) amostra com animais; (iii) programas de treinamento aeróbio; (iv) programa de treinamento de força; e (v) programa de treinamento concorrente. Os artigos selecionados são apresentados no capítulo de resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estratégia de busca identificou 925 registros nas bases de dados eletrônicas (*Scholar Google*, PubMed, EBSCO e SciELO). Após revisão de títulos e resumos, foram selecionados seis estudos para revisão de texto completo e, de acordo com os critérios de inclusão/exclusão, seis estudos foram considerados elegíveis, destes nenhum estudo é internacional, visto que estes foram excluídos na etapa de análise de títulos e resumos. A Figura 1 fornece uma visão geral do processo de seleção.

As características gerais [autor, ano, título, idade, programa de treinamento (tipo de exercício, frequência semanal, período em semanas), conclusão e periódicos] e os

resultados demonstram que o programa de treinamento funcional melhora os componentes da qualidade de vida em idosos, conforme o Quadro 1.

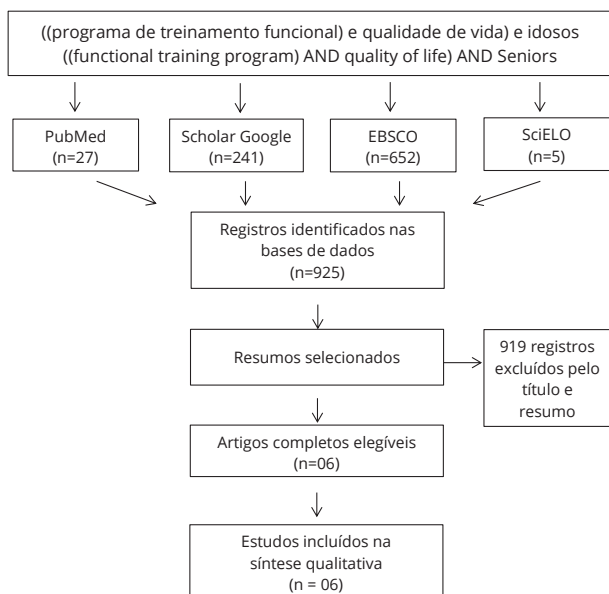


Figura 1. Fluxograma de inclusão dos estudos no presente estudo.

Os estudos encontrados foram publicados nos últimos 8 (oito) anos (2009-2018). As pesquisas foram realizadas com indivíduos idosos e o programa de treinamento foi o funcional em todos os estudos (6 estudos – 100%). A idade foi igual ou acima de 60 anos, sendo 67% (n=4) dos estudos com frequência semana de 3 (três) vezes por semana e 2 (duas) vezes por semana 33% (n=2) dos estudos. O período mínimo de programa de treinamento foi de 8 semanas e o máximo de 56 semanas, sendo 16,6% (n=1) de 56 semanas, 16,6% (n=1) com 44 semanas, 16,6% (n=1) de 8 semanas e 50% (n=3) com programa de treinamento funcional de 12 semanas.

O estudo revisou os trabalhos que analisaram os efeitos do programa de treinamento funcional na qualidade de vida de idosos. Os resultados apresentados nos estudos demonstram uma melhora da qualidade de vida nos idosos nas pesquisas revisadas. Segundo Romero-Arenas et al. (2013), o treinamento em circuito para os idosos pode levar a adaptações cardiovasculares, aumento da força e densidade mineral óssea e diminuição da massa gorda, desta forma, uma melhora da qualidade de vida de pessoas idosas.

Hunter, McCarthy e Bamman (2004), relata que a qualidade de vida pode ser afetada, de maneira negativa, com a redução da força muscular e diminuição das funções cardiovasculares. Portanto, o treino em circuito, uma característica dos programas funcionais, melhora as variáveis relacionadas a qualidade de vida dos idosos.

Os efeitos positivos dos programas estão associados as características específicas do treinamento funcional. Os exercícios e as sessões de treinamento incluí os elementos de programa de treinamento de força, exercício de equilíbrio e atividades realizadas no dia a dia, importantes para indivíduos idosos (LIU et al., 2014). Segundo Teixeira et al. (2010), o aumento da força e densidade óssea e a melhora do equilíbrio são variáveis importantes para o idoso. Essas melhoras podem diminuir o risco de queda, melhorar a realização das atividades diárias e a qualidade de vida dos idosos. Assim, o programa de treinamento funcional demonstra resultados importantes para um envelhecimento mais saudável.

O programa de treinamento funcional melhora habilidade diárias em pessoas idosas como a força muscular de membro inferiores e superiores, equilíbrio estático e dinâmico, sequência de movimentos, velocidade e amplitude de movimento, controle e coordenação motora, e por fim, o condicionamento aeróbio. Esses elementos são a base para a prescrição de treinamento funcional, com uma intervenção de multicomponentes. Dos programas de treinamento conhecidos, os exercícios funcionais são os que demonstram mais evidências de estímulo de diversas variáveis em apenas uma sessão de treino. Assim, para os idosos, o programa de treinamento funcional pode ser uma boa opção para melhorar a qualidade de vida nessa população (LIU et al., 2014).

Quadro 1. Efeitos do programa de treinamento funcional na qualidade de vida de idosos.

Autor (Ano)	Título do estudo	Idade (Anos)	Características do programa de treinamento			Conclusão	Periódico
			Tipo de exercício	Frequência Semanal	Período (semanas)		
Feitosa Neta et al. (2016)	Efeitos do treinamento funcional na força, potência muscular e qualidade de vida de idosas pré-frágeis	>60	Funcional	3 vezes	12	Melhorou a qualidade de vida	Motricidade
Leal et al. (2009)	Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas	60-85	Funcional	2 vezes	12	Melhorou a qualidade de vida	Revista Brasileira de Ciência e Movimento
Pereira et al. (2017)	Impacto do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados	65-80	Funcional	3 vezes	8	Melhorou a qualidade de vida	Revista Brasileira de Ciência e Movimento
Resende Neto Et al. (2016)	Treinamento funcional versus treinamento de força tradicional: efeitos sobre indicadores da aptidão física em idosas pré-frágeis	65,6±5,4	Funcional	3 vezes	12	Melhorou a qualidade de vida	Motricidade
Santos et al. (2014)	Treinamento Funcional: Contribuindo para melhoria da qualidade de vida geral de idosos	60-72	Funcional	3 vezes	44	Melhorou a qualidade de vida	FIEP BULLETIN
Suzuki et al. (2018)	Effects of a multicomponent exercise program on the functional fitness in elderly women	>60	Funcional	2 vezes	56	Melhorou a qualidade de vida	Revista Brasileira de Medicina do Esporte

O programa de treinamento funcional é uma prática de exercícios que reproduz as atividades do dia a dia. Durante o programa os exercícios apresentam maior liberdade na execução dos movimentos quando comparado a outros métodos de treinamento com sobrecarga (LUSTOSA et al., 2010). No programa de treinamento funcional são executados uma quantidade ampla de diferentes exercícios numa mesma sessão de treino. O treino funcional pode contribuir para melhora na habilidade e aptidão física de indivíduos idosos, sendo importante para realização dos movimentos cotidianos, constituindo atividades como: agachar, levantar, puxar, empurrar e saltar, podendo utilizar alguns equipamentos e acessórios durante o treinamento. O aumento da força e a melhora da postura podem contribuir para o desempenho das atividades e ajuda na prevenção de lesões musculares, pois fortalecem os tendões e preservam as articulações de indivíduos idosos. Desta forma, o programa de treinamento funcional pode contribuir na qualidade dos movimentos diários e ajudar no funcionamento de outros sistemas no organismo, como o sistema cardiovascular em indivíduos idosos (SILVA-GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014).

Os sistemas cardiovascular e respiratório trabalham de forma integrada, sendo importante para qualidade de vida do idoso. O programa de treinamento funcional aprimora o funcionamento e condicionamento para atividades diárias. As atividades ocorrem durante uma hora aproximadamente, com circuitos que alternam atividades de sobrecarga com exercícios cardiovasculares e respiratórios. Assim, o treinamento funcional trabalha as variáveis cardiovascular e desenvolve o sistema muscular, portanto, é uma metodologia importante e leva a benefícios e contribui para qualidade de vida, principalmente de indivíduos idosos (LUSTOSA et al., 2010).

Nas rotinas de exercícios funcionais não são necessários o uso de grande número de máquinas ou uma estrutura muito complexa. As atividades têm como base movimentos simples e utilizados no dia a dia. A base são movimentos naturais utilizando o peso do próprio corpo, isso pode ser uma vantagem do método, pois indivíduos de qualquer idade, gênero e peso podem realizar o programa de treinamento, sendo ele aplicado quase que exclusivamente. Os movimentos executados demonstram uma característica de integrar grande grupos musculares e dificilmente serão trabalhados músculos isolados.

Os eixos de execução dos planos são baixos, médio e alto, sendo eles realizados no plano vertical e/ou horizontal. Apesar de não ser necessários o uso de grande infraestrutura, alguns equipamentos podem ser utilizados como: halteres, cordas, *kettlebells*, barras, bolas, fitas, cabos, elásticos, cones, bancos e escadas horizontais (LUSTOSA et al., 2010; SILVA-GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014). Assim, todos podem treinar, e o princípio da individualidade biológica é respeitado e os resultados apresentados demonstram um ganho no condicionamento físico mais rápido (SILVA-GRIGOLETTO; BRITO; HEREDIA, 2014).

A prática de exercício físico para indivíduos idosos tem demonstrado bons resultados. Os programas de treinamento podem melhorar a capacidade aeróbia e aumentar a força, assim contribuem para a melhora do condicionamento físico e da qualidade de vida. Para os idosos treinarem o programa deve contemplar atividades da vida diária, ou seja, quanto mais próximos os exercícios forem

das atividades cotidianas, melhores serão os resultados e benefícios para o desempenho e as habilidades dos idosos. Por fim, o programa de treinamento funcional para os idosos parece demonstrar uma melhora, principalmente da qualidade de vida.

Além do treinamento funcional, é importante ressaltar que, a qualidade de vida não está associada somente ao exercício físico. Ela está relacionada ao bom desempenho de funções físicas, intelectuais e psicológicas, além do efeito positivo do meio social, dentre esses, destaca-se o convívio com família e o ambiente de trabalho, no qual o indivíduo está inserido (NOBRE, 1995).

CONCLUSÃO

O objetivo da pesquisa foi revisar os estudos que analisaram os efeitos do programa de treinamento funcional na qualidade de vida de idosos. Conclui-se que o programa de treinamento funcional melhora os componentes da qualidade de vida em idosos. Sugere-se estudos longitudinais que sistematizem os programas de treinamento funcional, intensidade e volume, em indivíduos idosos.

AGRADECIMENTOS

Nada a declarar.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores do estudo declaram não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Este estudo não teve apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- FEITOSA NETA, M. L.; DE RESENDE-NETO, A. G.; DANTAS, E. H. M.; ALMEIDA, M. B.; WICHI, R. B.; DA SILVA-GRIGOLETTO, M. E. Efeitos do treinamento funcional na força, potência muscular e qualidade de vida de idosos pré-frágeis. *Motricidade*, Ribeira de Pena, v. 12, n. S2, p. 61-8, 2016. Disponível em: <<https://www.proquest.com/openview/0cb9c8fd8f100c20f267fa7c6d699f79/1?pq-origsite=gscholar&cbl=616555>>.
- GLÉRIA, P. D. M. P.; SANDOVAL, R. A. Treinamento funcional como recurso fisioterapêutico para o aprimoramento da força muscular equilíbrio de idosos, 2014. *Lecturas, Educación Física y Deportes*, Revista Digital. Buenos Aires, v. 16, n. 161, 2011 Disponível em: <<https://efdeportes.com/efd161/treinamento-funcional-de-idosos.htm>>.
- HUNTER, G. R.; MCCARTHY, J. P.; BAMMAN, M. M. Effects of resistance training on older adults. *Sports Medicine*, New York, v. 34, n. 5, p. 329-48, 2004. DOI: <<https://doi.org/10.2165/00007256-200434050-00005>>.
- IZQUIERDO, M. Prescripción de ejercicio físico. El programa Vivifrail como modelo. *Nutrición Hospitalaria*, Madrid, v. 36, n. 2, p. 50-6, 2019. DOI: <<http://dx.doi.org/10.20960/nh.02680>>.
- LEAL, S. M. O.; BORGES, E. G. S.; FONSECA, M. A.; ALVES JUNIOR, E. D.; CADER, S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 61-9, 2009. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/download/1045/1401>>.
- LIU, C.; SHIROV, D. M.; JONES, L. Y.; CLARK, D. O. Systematic review of functional training on muscle strength, physical functioning, and activities of daily living in older adults. *European Review of Aging and Physical Activity*, London, v. 11, n. 2, p. 95-106, 2014. DOI: <<https://doi.org/10.1007/s11556-014-0144-1>>.

LUSTOSA, L. P.; OLIVEIRA, L. A.; SANTOS, L. S.; GUEDES, R. C.; PARENTONI, A. N.; PEREIRA, L. S. M. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosos da comunidade. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 153-6, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/fp/a/y3cVcYnCX75D3TRynHCYygz/abstract/?lang=pt>>.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2017.

MOURA, D. P.; SILVA, T. A. O.; GARCIA, V. B.; SANTOS, J. W. Efeitos do programa de treinamento funcional nas capacidades físicas do futsal. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol*, São Paulo, v. 10, n. 37, p. 124-9, 2018. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/556>>.

NOBRE, M. R. C. Qualidade de vida. Editorial. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, São Paulo, v. 64, n. 64, p. 299-300, 1995. Disponível em: <<https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/>>.

ORSATTI, F. L.; DALANESI, R. C.; MAESTA, N.; NAHAS, E. A. P.; BURINI, R. C. Muscle strength reduction is related to muscle loss in women over the age of 40. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 36-42, 2011. DOI: <<https://doi.org/10.5007/1980-0037.2011v13n1p36>>.

PEREIRA, L. M.; GOMES, J. C.; BEZERRA, I. L.; OLIVEIRA, L. S.; SANTOS, M. C. Impacto do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*, Brasília, v. 25, n. 1, p. 79-89, 2017. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-880855>>.

RESENDE NETO, A. G.; FEITOSA NETA, M. L.; SANTOS, M. S.; TEIXEIRA, C. V. L. S.; SÁ, C. A.; DA SILVA-GRIGOLETTO, M. E. Treinamento funcional versus treinamento de força tradicional: efeitos sobre indicadores da aptidão física em idosas pré-frágeis. *Motricidade*, Ribeira da Pena, v. 12, n. S2, p. 44-53, 2016. Disponível em: <<https://www.proquest.com/openview/0cb9c8fd8f-100c20b40b477dbc61753d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=616555>>.

ROMERO-ARENAS, S.; BLAZEVIČ, A. J.; MARTINEZ-PASCUAL, M.; PEREZ-GOMEZ, J.; LUQUE, A. J.; LOPEZ-ROMAN, F.; ALCARAZ, P. E. Effects of high-resistance circuit training in an elderly population. *Experimental Gerontology*, Amsterdam, v. 48, n. 3, p. 334-40, 2013. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.exger.2013.01.007>>.

SANTOS, C. C. B.; AZEVEDO, J. C. C. Treinamento funcional: contribuindo para melhoria da qualidade de vida geral de idosos. *FIEP BULLETIN*, Foz do Iguaçu, v. 84, Edição Especial, p. 1-5, 2014. Disponível em: <<http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/view/4449/8698>>.

SILVA-GRIGOLETTO, M. E.; BRITO, C. J.; HEREDIA, J. R. Treinamento funcional: funcional para quem e para quem? *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 16, n. 6, p. 714-9, 2014. DOI: <<https://doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n6p714>>.

SOUZA, C. F.; VIEIRA, M. C. A.; NASCIMENTO, R. A. D.; MOREIRA, M. A.; CÂMARA, S. M. A. D.; MACIEL, Á. Relação entre força e massa muscular em mulheres de meia-idade e idosas: um estudo transversal. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 20, p. 660-9, 2017. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.170021>>.

SUZUKI, F. S.; EVANGELISTA, A. L.; TEIXEIRA, C. V. L. S.; PAUNKSNIS, M. R. R.; RICA, R. L.; EVANGELISTA, R. A. G. T.; BOCALINI, D. S. Effects of a multi-component exercise program on the functional fitness in elderly women. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 36-9, 2018. DOI: <<https://doi.org/10.1590/1517-869220182401179669>>.

TEIXEIRA, L. E. P. P.; SILVA, K. N. G.; IMOTO, A. M.; TEIXEIRA, T. J. P.; KAYO, A. H.; MONTENEGRO-RODRIGUES, R.; TREVISANI, V. F. Progressive load training for the quadriceps muscle associated with propriocepti on exercises for the prevention of falls in post menopausal women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporosis International*, London, v. 21, n. 4, p. 589-96, 2010. DOI: <<https://doi.org/10.1007/s00198-009-1002-2>>.

ORCID E E-MAIL DOS AUTORES

Alexandre de Souza e Silva (Autor Correspondente)

 <https://orcid.org/0000-0002-9603-7881>

 alexprofms@yahoo.com.br


Isadora Luiza Castro Ferreira

 <https://orcid.org/0000-0002-4658-7738>

 isadora.luizacf2015@hotmail.com

Jasiele Aparecida de Oliveira Silva

 <https://orcid.org/0000-0002-5782-2043>

 jasiele_oliveira@yahoo.com.br


Carolina Gabriela Reis Barbosa

 <https://orcid.org/0000-0002-0408-9968>

 carolgrb@yahoo.com.br

José Jonas de Oliveira

 <https://orcid.org/0000-0003-0872-1809>

 joliveira63@gmail.com