

## **A INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO RESISTIDO NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS: REVISÃO DA LITERATURA**

Larissa Giselle de Santana<sup>1</sup>, Luana de Freitas Venancio<sup>1</sup>, Thayná Cristina de Lima Pereira<sup>1</sup>, Natalie Rego Farias<sup>1</sup>, Ana Beatriz Pereira Marinho de Souza<sup>1</sup>, Heyttor Vinícius Silva Gonzalez<sup>1</sup>, Anna Xênya Patrício de Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro, Recife, PE., Brasil.

<sup>2</sup>Mestra em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE., Brasil.  
Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro, Recife, PE., Brasil.

### **Autor Correspondente:**

Anna Xênya Patrício de Araújo

Rua Padre Inglês, 257, Boa Vista, Recife - PE, 50050-230

Telefone: (81) 9 9723-1571

*E-mail:* [annaxênya91@gmail.com](mailto:annaxênya91@gmail.com)

## RESUMO

**Introdução:** O aumento do risco de quedas em pessoas idosas está relacionado aos declínios funcionais decorrentes do processo de envelhecimento. A prática regular de exercício físico é o principal fator que minimiza o avanço dos declínios funcionais, prevenindo o risco de quedas nessa população. Dentre os exercícios convencionais, o exercício resistido vem se destacando por sua efetividade. **Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura sobre a influência do exercício resistido na prevenção de quedas em pessoas idosas. **Metodologia:** Foram incluídos ensaios clínicos randomizados publicados entre 2012 e 2022, sem restrição de idioma, cujos participantes eram idosos, com marcha independente, submetidos a um programa de exercício resistido por um período mínimo de quatro semanas. A busca de dados foi realizada por dois revisores independentes, no período de 01 de agosto de 2022 a 01 de novembro de 2022. **Resultados:** A busca nos bancos de dados resultou em 398 artigos dos quais, quatro foram incluídos nesta revisão. Os estudos incluídos utilizaram um protocolo de exercício resistido por um período de 10 semanas a 12 meses. **Considerações Finais:** O exercício resistido contribui para redução e prevenção do risco de quedas na população idosa, promovendo independência funcional e autonomia.

**Palavras-chave:** Exercício resistido; Envelhecimento; Risco de quedas.

## THE INFLUENCE OF RESISTANCE EXERCISE IN THE PREVENTION OF FALLS IN THE ELDERLY: LITERATURE REVIEW

### ABSTRAT

**Introduction:** The increased risk of falls in the elderly is related to functional declines resulting from the aging process. The regular practice of physical exercise is the main factor that minimizes the advance of functional decline, preventing the risk of falls in this population. Among conventional exercises, resistance exercise has been highlighted for its effectiveness. **Objective:** To carry out a literature review on the influence of resistance exercise on the prevention of falls in the elderly. **Methodology:** Randomized clinical trials published between 2012 and 2022, without language restriction, whose participants were elderly, with independent gait, submitted to a resistance exercise program for a minimum period of four weeks were included. The data search was carried out by two independent reviewers, from August 1, 2022 to November 1, 2022. **Results:** The search in the databases resulted in 398 articles, four of which were included in this review. The included studies used a resistance exercise protocol for a period of 10 weeks to 12 months. **Final Considerations:** Resistance exercise contributes to reducing and preventing the risk of falls in the elderly population, promoting functional independence and autonomy.

**Keywords:** Resistance exercise; Aging; Risk of falls.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano é considerado um processo natural, irremediável e irreversível de redução da reserva funcional, ocasionando alterações físicas, psicológicas e sociais, devendo ser analisado nos aspectos cronológicos, biológicos, psíquicos e sociais (TERADA *et al.*, 2018; BETTIO; RAJENDRAN; GIL-MOHAPPEL, 2017).

O declínio funcional relacionado ao processo de envelhecimento compromete, em especial, o sistema musculoesquelético, acarretando diminuição de força e massa muscular, densidade mineral óssea, flexibilidade e amplitude articular, velocidade da marcha e largura do passo, além de promover alterações no equilíbrio postural aumentando a incidência de quedas nessa população (MATSUMOTO *et al.*, 2017; LOCQUET *et al.*, 2019).

A prática regular de exercício físico é o principal fator que minimiza o avanço dos efeitos deletérios do envelhecimento, melhorando a independência nas atividades básicas de vida diária (ABVD's) e prevenindo o risco de quedas (GALLOZA *et al.*, 2017; RAICHLEN; ALEXANDER, 2017). No entanto, apesar dos benefícios da prática de exercício físico, a população idosa apresenta baixa adesão a esses programas, contribuindo para o crescente aumento do sedentarismo, promovendo uma ampliação de problemas relacionados à saúde (REICHERT *et al.*, 2007; AMARAL *et al.*, 2014; MAGNANI *et al.*, 2020).

Embora o avanço do sedentarismo nessa população seja interpretado de maneira contínua, o exercício resistido vem ganhando adeptos nos últimos anos, demonstrando efetividade no ganho de força e massa muscular, colaborando na independência funcional e prevenção do risco de quedas, contribuindo positivamente na qualidade de vida de pessoas idosas (ALBINO *et al.*, 2012; SCIANNI *et al.*, 2019).

Diversas pesquisas demonstraram os benefícios da prática regular de exercício físico para idosos, no entanto, as pesquisas envolvendo o exercício resistido sobre a prevenção de quedas são escassas na literatura. Dessa forma, investigar a influência do exercício resistido sobre o risco de quedas é de suma importância para que haja uma inclusão dessa modalidade de exercício de maneira segura e eficaz na rotina da população idosa.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre a influência do exercício resistido na prevenção de quedas em pessoas idosas, contribuindo com informações para auxiliar os demais profissionais de saúde.

## **METODOLOGIA**

Para a realização desta revisão foram incluídos ensaios clínicos randomizados publicados entre 2012 e 2022 a fim de abarcar pesquisas mais atuais, sem restrição de idioma, cujos participantes eram idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, com marcha independente, submetidos a um programa de exercício resistido por um período mínimo de quatro semanas. Foram excluídos estudos cujos participantes eram idosos com algum acometimento neurológico que impossibilitasse a realização do exercício resistido de forma independente ou alguma patologia sem controle farmacológico, além de restrição médica.

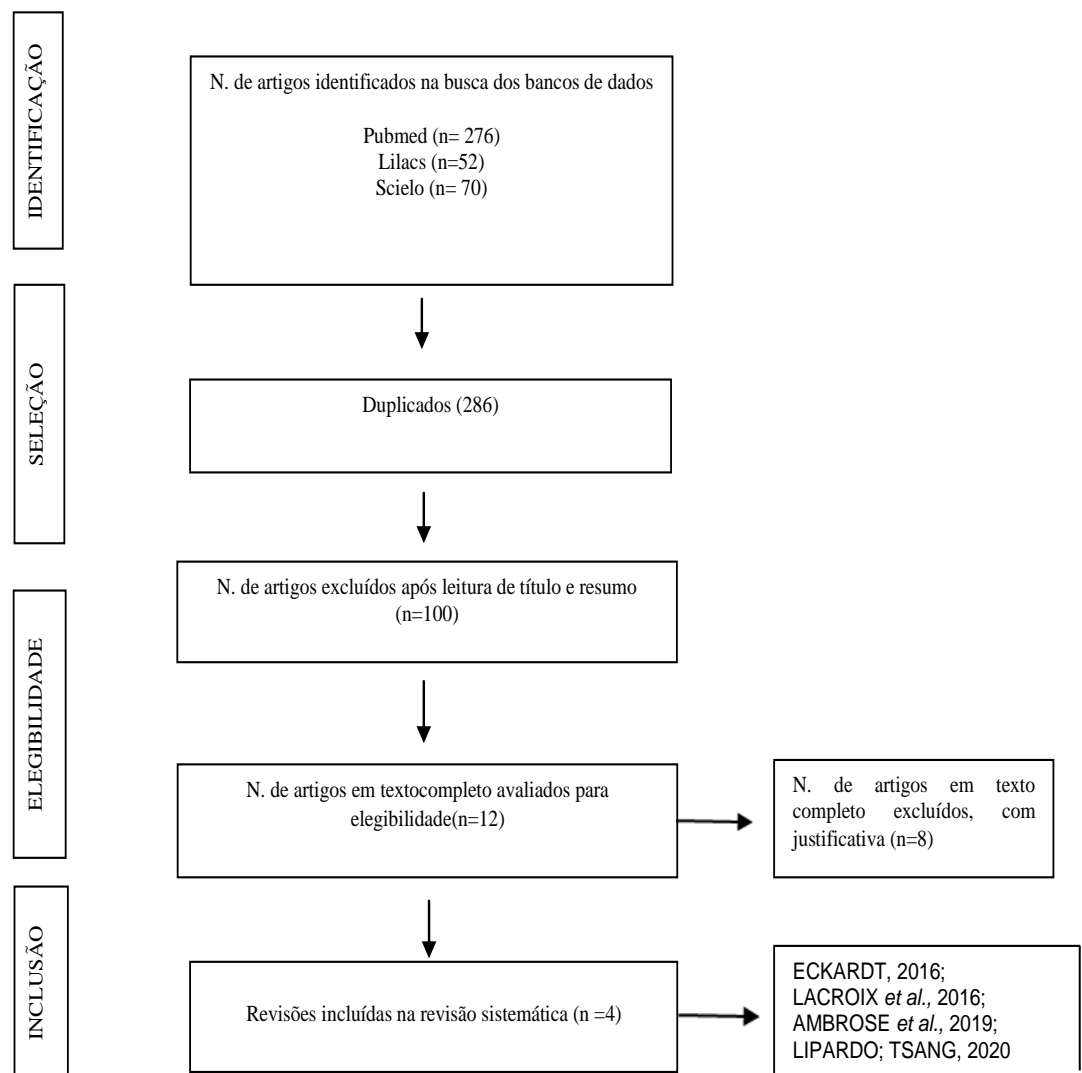
Para a realização da busca de dados foram utilizados os seguintes bancos de dados eletrônicos: PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME, SciELO. A estratégia de busca foi composta pelos seguintes descritores (MeSH e DeCS) e palavras-chave: ‘*Aging*’, ‘*Accidental Falls*’, ‘*Risk of Falls*’, ‘*Postural Balance*’, ‘*Exercise*’, ‘*Resistance Training*’, ‘*Quality of Life*’, e ‘*Clinical Trial*’.

A busca de dados foi realizada por dois revisores independentes, no período de 01 de agosto de 2022 a 01 de novembro de 2022. Os estudos incluídos foram lidos em texto completo e, posteriormente, foi realizada a extração de dados por dois revisores independentes e os resultados foram apresentados em forma de tabela.

## **RESULTADOS**

A busca nos bancos de dados resultou em 398 artigos. Após a identificação e exclusão de artigos duplicados e artigos selecionados para leitura de títulos e resumos, 12 artigos foram selecionados para leitura do texto completo, dos quais oito foram excluídos por não se enquadrarem aos critérios de elegibilidade. Ao final, quatro estudos foram

incluídos nesta revisão (ECKARDT, 2016; LACROIX *et al.*, 2016; AMBROSE *et al.*, 2019; LIPARDO; TSANG, 2020). Esses dados foram apresentados na figura 1.



**Figura 1.** Fluxograma dos estudos incluídos na revisão.

Amostra dos estudos incluídos foi composta por 588 idosos saudáveis, com idade entre 60 e 83 anos de ambos os sexos, residentes em domicílio e instituição de longa permanência (ECKARDT, 2016; LACROIX *et al.*, 2016; AMBROSE *et al.*, 2019; LIPARDO; TSANG, 2020).

Os protocolos utilizados variaram entre duas e três sessões semanais, com duração entre 30 e 90 minutos e período de treinamento de 10 semanas a 12 meses. Todos os estudos constataram redução de quedas na população idosa após o exercício resistido e utilizaram o *timed up and go test* (TUG) para a avaliação do risco de quedas (ECKARDT, 2016; LACROIX *et al.*, 2016; AMBROSE *et al.*, 2019; LIPARDO; TSANG, 2020). As

características dos estudos incluídos foram apresentadas de forma mais detalhada na tabela 1.

**Tabela 1.** Características dos estudos incluídos.

AUTOR/ANO	AMOSTRA	PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO	INSTRUMENTO DE MENSURAÇÃO	RESULTADOS
<b>ECKARDT, 2016</b>	75 idosos (65-80 anos)	10 semanas 2 sessões 60 minutos	TUG	Redução do risco de quedas; Aumento da força muscular e equilíbrio postural.
<b>LACROIX et al., 2016</b>	76 idosos (73-74 anos)	12 semanas 3 sessões 60-90 minutos	TUG	Redução do risco de quedas. Aumento da força muscular e equilíbrio postural.
<b>AMBROSE et al., 2019</b>	345 idosos (70-80 anos)	12 meses 3 sessões 30 minutos	TUG	Redução do risco de quedas. Aumento da força muscular e equilíbrio postural.
<b>LIPARDO; TSANG, 2020</b>	92 idosos (60-83 anos)	12 semanas 3 sessões 60-90 minutos	TUG	Redução do risco de quedas; Aumento da força muscular e equilíbrio postural.

TUG: *Timed up and go test.*

## DISCUSSÃO

Os estudos incluídos nesta revisão da literatura demonstraram que a prática regular de exercício resistido realizado por um período mínimo de 10 semanas foi capaz de melhorar os fatores intrínsecos do risco de quedas como, força muscular e equilíbrio postural, amenizando a incidência de quedas na população idosa (ECKARDT, 2016; LACROIX *et al.*, 2016; AMBROSE *et al.*, 2019; LIPARDO; TSANG, 2020).

De acordo com Hess, Woollacott, Shivit (2006), 10 semanas de exercício resistido é suficiente para promover aumento de força muscular de membros inferiores e melhorar a estabilidade postural em idosos, reduzindo o risco de quedas nessa população. Contribuindo com esses achados, Lopes *et al.* (2016), evidenciaram que 12 semanas de exercício resistido promoveu aumento de força, massa e potência muscular em idosos, reduzindo de maneira substancial a incidência de quedas.

No entanto, estudos vêm evidenciando que o exercício resistido realizado por um período de oito semanas, contribuiu positivamente para o aumento dos parâmetros musculares e capacidade funcional, melhorando a independência nas atividades de vida diárias e, conseqüentemente, a redução do risco de quedas (BENTO; RODACKI, 2015; LOENNEKE *et al.*, 2017), evidenciando que esse período de treinamento já seria suficiente para minimizar a incidência de quedas nessa população.

Em contrapartida, Kobayashi et al. (2016), constataram que a prática de exercício resistido por um período de quatro semanas modificou a estrutura muscular e melhorou a aquisição do equilíbrio postural em idosos, no entanto, não foi evidenciado a redução do risco de quedas, demonstrando que prática de exercício resistido por um curto período não é suficiente para minimizar os episódios de queda na população idosa.

Em relação à frequência semanal, os estudos demonstraram que é necessária uma frequência mínima de duas sessões semanais de exercício resistido com duração mínima de 30 minutos, para que sejam obtidas respostas expressivas sobre o risco de quedas em idosos (ECKARDT, 2016; LACROIX *et al.*, 2016; AMBROSE *et al.*, 2019; LIPARDO; TSANG, 2020).

Colaborando com esses achados, Albino et al. (2012), demonstraram que duas sessões semanais de exercício resistido com duração de 90 minutos, contribuiu para melhora do equilíbrio postural e risco de quedas em idosas, além de minimizar os efeitos da sarcopenia. Em contribuição, Carral et al. (2019) evidenciaram que essa frequência semanal foi capaz de melhorar a autonomia, função e equilíbrio postural, reduzindo significativamente a incidência de quedas nessa população.

O *Timed up and go test* (TUG) foi utilizado por todos os estudos incluídos nessa revisão para a avaliação do risco de quedas (ECKARDT, 2016; LACROIX *et al.*, 2016; AMBROSE *et al.*, 2019; LIPARDO; TSANG, 2020). Segundo Nightingale, Mitchell e Butterfield (2019), o teste de TUG é considerado um teste de fácil aplicabilidade capaz de avaliar de forma precisa o risco de quedas na população idosa. Além disso, o teste de TUG avalia o equilíbrio postural, fator importante para completar a avaliação do risco de quedas em idosos (ZAHEDIAN-NASAB *et al.*, 2021).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente revisão da literatura demonstrou que o exercício resistido contribui para redução e prevenção do risco de quedas, promovendo independência funcional e autonomia para essa população. Contudo, estudos com uma melhor qualidade metodológica necessitam ser desenvolvidos a fim de estabelecer o protocolo de exercício resistido mais adequado quanto à frequência semanal e duração da sessão, contribuindo de forma mais efetiva para a disseminação da melhor evidência sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

- ALBINO, I. L. R. et al. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. **Rev Bras Gerontol**, 2012.
- AMARAL, J.F. et al. Influence of aging on isometric muscle strength, fat-free mass and electromyographic signal power of the upper and lower limbs in women. **Braz J Phys Ther**, v. 18, n. 2, p. 183-190, 2014.
- AMBROSE, T. L. et al. Effect of a Home-Based Exercise Program on Subsequent Falls Among Community-Dwelling High-Risk Older Adults After a Fall: A Randomized Clinical Trial. **JAMA**, v. 321, n. 21, p. 2092-2100, 2019.
- BENTO, P. C.; RODACKI, A. L. Muscle function in aged women in response to a waterbased exercises program and progressive resistance training. **Geriatr Gerontol Int**, v. 15, n. 11, p. 1193–1200, 2015.
- BETTIO, L.E.B.; RAJENDRAN, L.; GIL-MOHAPEL, J. The effects of aging in the hippocampus and cognitive decline. **Neurosci Biobehav Rev**, v. 79, p. 66–86, 2017.
- CARRAL, J. M. C. et al. Muscle strength training program in nonagenarians – a randomized controlled trial. **Rev Assoc Med Bras**, v. 65, n.6, 2019.
- ECKARDT, N. Lower-extremity resistance training on unstable surfaces improves proxies of muscle strength, power and balance in healthy older adults: a randomised control trial. **BMC Geriatr**, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2016.
- GALLOZA, J.; CASTILLO, B.; MICHEO, W. Benefits of Exercise in the Older Population. **Phys Med Rehabil Clin N Am**, v. 28, p. 659-669, 2017.
- HESS, J. A.; WOOLLACOTT, M.; SHIVITZ, N. Ankle force and rate of force production increase following high intensity strength training in frail older adults. **Aging Clin Exp Res**, v. 18, n. 2, p. 107-115, 2006.
- KOBAYASHI, Y. et al. Effects of 4 weeks of explosive type strength training for the plantar flexors on the rate of torque development and postural stability in elderly individuals. **Int J Sports Med**, v. 37, n. 6, p. 470–475, 2016.



- LACROIX, A. et al. Effects of a supervised versus an unsupervised combined balance and strength training program on balance and muscle power in healthy older adults: A randomized controlled trial. **Gerontology**, v. 62, n. 3, p. 275-88, 2016.
- LIPARDO, D.S.; TSANG, W.W. Effects of combined physical and cognitive training on fall prevention and risk reduction in older persons with mild cognitive impairment: A randomized controlled study. **Clin Rehabil**, v. 34, p. 773–782, 2020.
- LOCQUET, C. et al. Association between the decline in muscle health and the decline in bone health in older individuals from the sarcophage cohort. **Calcif Tissue Int**, v. 104, n. 3, p. 273- 284, 2019.
- LOENNEKE, J. P. et al. Time-course of muscle growth, and its relationship with muscle strength in both young and older women. **Geriatr Gerontol Int**, 2017.
- LOPES, P.B. et al. 2016. Strength and power training effects on lower limb force, functional capacity and static and dynamic balance in older female adults. **Rejuvenation Res**, v. 19, n. 5, p. 385–393, 2016.
- MAGNANI, P. E. et al. What is the best clinical assessment tool for identification of adults aged  $\geq 80$  years at high risk of falls?. **Physiotherapy**, 2020.
- MATSUMOTO, H. et al. Sarcopenia is a risk factor for falling in independently living Japanese older adults: a 2-year prospective cohort study of the GAINA study. **Geriatr Gerontol Int**, v. 17, p. 2124–2130, 2017.
- NIGHTINGALE, C. J.; MITCHELL, S. N.; BUTTERFIELD, S. E. Validation of the Timed Up and Go Test for Assessing Balance Variables in Adults Aged 65 and Older. **J Aging Phys Act**, v. 27, n. 2, p. 230-233, 2019.
- RAICHLIN, D. A.; ALEXANDER, G. E. Adaptive Capacity: An Evolutionary Neuroscience Model Linking Exercise, Cognition, and Brain. **Trends Neurosci**, v. 40, p. 408-421, 2017.
- REICHERT, F. F. et al. The role of perceived personal barriers to engagement in leisure-time physical activity. **Am J Public Health**, v. 97, p.515-519, 2007.
- SCIANNI, A. A. et al. Effects of physical exercises on the nervous system of elders and its functional consequences. **Rev Bras Ciênc Esporte**, v. 41, n. 1, p. 81-95, 2019.
- TERADA, M. et al. Altered postural control variability in olderaged individuals with a history of lateral ankle sprain. **Gait Posture**, v. 60, p. 88–92, 2018.
- ZAHEDIAN-NASAB, N. et al. Effect of virtual reality exercises on balance and fall in elderly people with fall risk: a randomized controlled trial. **BMC Geriatr**, v. 21, n. 509, 2021.