

**CENTRO UNIVERSITÁRIO IBMR
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Ana Luísa Da Silva Venito
Leonardo Barroso de Menezes
Lorena Acácio Ferreira dos Reis
Luany Sousa Rodrigues Barros
Victória Cruz Aguiar**

**EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO DE
QUEDAS NA TERCEIRA IDADE: REVISÃO DA
LITERATURA**

**Rio de Janeiro
2023**

**Ana Luísa Da Silva Venito
Leonardo Barroso de Menezes
Lorena Acácio Ferreira dos Reis
Luany Sousa Rodrigues Barros
Victória Cruz Aguiar**

**EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO DE
QUEDAS NA TERCEIRA IDADE: REVISÃO DA
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de
Graduação em Educação Física do
Centro Universitário IBMR como
requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Educação
Física.

Orientador: Prof. Dr. Estêvão Rios
Monteiro

**Rio de Janeiro
2023**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ana Luísa Da Silva Venito
Leonardo Barroso de Menezes
Lorena Acácio Ferreira dos Reis
Luany Sousa Rodrigues Barros
Victória Cruz Aguiar

EFEITO DA ATIVIDADE FÍSICA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS NA TERCEIRA IDADE: REVISÃO DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de
Graduação em Educação Física do
Centro Universitário IBMR como
requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Educação
Física.

Aprovado em: (data)

Orientador: Prof. Dr. Estêvão Rios Monteiro
Centro Universitário IBMR

Convidado Externo: **COLOCAR O NOME**
Centro Universitário IBMR

Convidado Interno: **COLOCAR O NOME**
Centro Universitário IBMR

À Deus, aos nossos
familiares e aos nossos
professores.

AGRADECIMENTOS

Ao nosso orientador, Professor Dr. Estêvão Monteiro, pela confiança em nós depositada, pelas críticas e cobranças;

Aos nossos familiares e amigos que estiveram conosco desde o início na nossa jornada da graduação.

“A vida é uma grande universidade, mas pouco ensina a quem não sabe ser um aluno. “

Augusto Cury

RESUMO

VENITO, Ana Luísa Da Silva Venito, DE MENEZES, Leonardo Barroso, DOS REIS, Lorena Acácio Ferreira, BARROS, Luany Sousa Rodrigues, AGUIAR, Victória Cruz. Efeito da atividade física na prevenção de quedas na terceira idade: revisão da literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física). Centro Universitário IBMR, 2023.

Introdução: O envelhecimento da população no geral é uma tendência natural, social, inevitável e mundial. Esse processo envolve algumas alterações fisiológicas involutivas no corpo, que levam a limitações e disfunções de alguns organismos. As quedas em idosos são muito prevalentes e suas causas têm múltiplos fatores associados, as quais corroboram com patologias e problemas graves de saúde, ademais contribui para morbidade, morte, imobilidade, hospitalização e entrada precoce em instalações de cuidados de longo prazo. Nesse contexto, o estudo trata-se de medidas preventivas e métodos adequados para reduzir essa ocorrência. **Objetivo:** O presente trabalho tem como objetivo principal realizar uma revisão de literatura da influência da atividade física na prevenção de quedas em idosos, com intuito de avaliar os benefícios, os tipos de atividade mais eficazes e os fatores que podem influenciar na adesão dos idosos a programas de exercícios. **Metodologia:** Para alcançar este objetivo serão realizadas análises estatísticas e estudos de caso que contribuíram para uma compreensão mais aprofundada da relação entre atividade física e a prevenção de quedas na terceira idade. Os estudos foram consultados nas seguintes bases de dados: PubMed® e Scielo. **Resultados:** Verificou-se nos estudos selecionados que a prática de atividade física é fundamental e apresenta diversos benefícios como a melhora de força e resistência muscular, o equilíbrio, a mobilidade e a diminuição do medo de cair. **Conclusão:** Este trabalho fornece uma revisão abrangente das últimas pesquisas relevantes, com o objetivo de explorar o efeito direto e indireto da atividade física regular na prevenção de quedas em pessoas idosas. Ao analisar criticamente os estudos disponíveis, pretendemos proporcionar uma compreensão mais profunda e comunicada dos

mecanismos e benefícios que a atividade física oferece como estratégia eficaz para promover a segurança e a qualidade de vida na população idosa.

Palavras-chaves: Saúde do Idoso; Prevenção; Exercício Físico; Fatores de Risco; Acidentes por Quedas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. METODOLOGIA	15
2.1 Critérios de elegibilidade	15
2.2 Critérios de seleção	16
2.3 Informações de busca.....	16
2.4 Estratégia de busca	16
2.5 Processo de coleta de dados.....	16
3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	17
3.1 Seleção de estudos	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população no geral é uma tendência natural, social, inevitável e mundial (Santos, Foroni e Chaves, 2009; Melo et al., 2009). O período entre 1970 e 2025 é considerado a era do envelhecimento. No Brasil, é considerado idoso todo indivíduo que possui 60 anos ou mais de idade (Brasil, 2003; Góis e Veras, 2010). Estima-se que até 2060 o número de idosos no Brasil chegue a 34%; no país, atualmente, 13% da população tem acima de 60 anos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2014).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, a expectativa de vida está aumentando em todo o mundo, o que consequentemente resulta em um número maior de idosos. No Brasil, por exemplo, a proporção de pessoas com 60 anos ou mais está em constante crescimento, representando um desafio significativo para a saúde pública e a qualidade de vida desses indivíduos.

O crescimento dessa população desperta uma atenção para saúde desse grupo, os quais são passíveis às quedas. A influência da atividade física na prevenção de quedas na terceira idade é um tema de grande relevância, dada a crescente proporção de idosos na população.

Adotar um estilo de vida ativo proporciona diversos benefícios à saúde, uma vez que é considerado como um importante componente para a melhoria da qualidade de vida e da independência funcional do idoso. Nesse contexto, programas de promoção da saúde relacionados à atividade física e acompanhado de um profissional de Educação Física apresentam-se como uma estratégia na busca de um envelhecimento saudável, além dos benefícios

físicos, psicológicos e sociais. (Siqueira *et al.*, 2009; Rocha *et al.*, 2013; Gonzaga *et al.*, 2011).

O programa de prevenção de quedas incluiu treinamento de força, treinamento de equilíbrio e educação do paciente. Força muscular e resistência dos tornozelos e extremidades inferiores, equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, depressão, adesão ao comportamento preventivo relacionado a quedas, medo de cair e autoeficácia da queda na linha de base. Com o programa concluiu-se a melhora efetivamente a força e a resistência muscular, o equilíbrio e os aspectos psicológicos (Jeon *et al.*, 2014).

Programas eficazes de prevenção de quedas multifatorial no ambiente de cuidados primários podem ser uma abordagem promissora para reduzir a taxa de incidência de quedas. O principal resultado foi o número de quedas durante um período de 12 meses. Os resultados secundários foram o número de lesões relacionadas a quedas, função física (*Timed-Up-and-Go-Test*, *Chair-Stand-Test*, *Teste Romberg* modificado) e medo de cair.

Um programa complexo de prevenção de quedas em um ambiente de cuidados primários foi eficaz na redução de quedas e lesões relacionadas a quedas em idosos em risco (Siegrist *et al.*, 2016). Desse modo, para a avaliação do equilíbrio foram atribuídos os testes *Timed Up and Go*, teste de *Romberg* modificado, Escala de Equilíbrio de *Berg*, teste de sentar e levantar e *Falls Efficacy Scale-International* (Siegrist *et al.*, 2016; Pirauá *et al.*, 2019).

Foi avaliada a comparação dos programas de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) o treinamento intervalado de intensidade moderada (MIIT) com o sistema de treinamento suspenso nos dois (Jiménez-García *et al.*, 2019).

Assim, baseou-se em testes como a confiança no equilíbrio, o medo de cair, o equilíbrio dinâmico e a análise de marcha.

Baseado no resultado da pesquisa, a prática de atividade física é fundamental e apresenta diversos benefícios como a melhora de força e resistência muscular, o equilíbrio, a mobilidade e a diminuição do medo de cair. Com isso, foi observado a redução do índice de quedas em idosos e os efeitos positivos do treinamento (Jeon *et al.*, 2014; Siegrist *et al.*, 2016; Pirauá *et al.*, 2019; Jiménez-García *et al.*, 2019).

Portanto, compreender e promover a prática de atividade física como uma estratégia eficaz na prevenção de quedas é essencial para garantir o bem-estar e a autonomia dos idosos. Esta revisão de literatura busca consolidar evidências científicas nesse sentido, contribuindo para o desenvolvimento de intervenções mais efetivas nesta área. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi revisar a literatura da influência da atividade física na prevenção de quedas em idosos, com intuito de avaliar os benefícios, os tipos de atividade mais eficazes e os fatores que podem influenciar na adesão dos idosos a programas de exercícios

2. METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi conduzida de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (PAGE *et al.*, 2021).

2.1 Critérios de Elegibilidade

Os cinco critérios PICOS foram utilizados: (P) uma população de ambos os sexos e da terceira idade; (I) abordagens prevenção do risco de quedas; (C) em comparação com idosos que não realizaram as atividades/exercícios; (O) avaliando, como desfechos, melhora da força muscular, equilíbrio, qualidade de vida e a redução do índice de quedas; (S) estudos com delineamento randomizado controlado, contrabalançado ou crossover foram utilizados.

2.2 Critérios de Seleção

Os critérios de inclusão adotados para a seleção dos estudos foram: (1) estudos originais publicados sem recorte temporal; (2) estudo desfechos, melhora da força muscular, equilíbrio, qualidade de vida e a redução do índice de quedas; (3) estudos publicados na língua inglesa e portuguesa. Os critérios de exclusão foram: (1) estudos duplicados; (2) estudos que contém idosos abaixo de 65 anos; (3) estudos de modelos animais.

2.3 Informações da Busca

Os estudos foram recuperados de pesquisa de banco de dados eletrônico e de uma varredura abrangente na lista de referência dos estudos incluídos. A busca foi realizada em setembro e outubro de 2023 nas seguintes bases de dados: PubMed® e Scielo.

2.4 Estratégia de Busca

A estratégia de pesquisa combinou os seguintes descritores e operadores booleanos (AND/OR/NOT): (*'incentive'* OR *'encouragement'* OR *'promotion'*)

(Incentivo, encorajamento e promoção) *AND* (*'training'* *OR* *'workout'* *OR* *'bodybuilding'*) (treinamento, exercício, musculação) *AND* (*'wellness'* *OR* *'elderly'* *OR* *'aged'*) (Bem-estar, idoso) *AND* (*'falling'* *OR* *'drop'*) (Queda, Cair).

2.5 Seleção dos Estudos

Os estudos recuperados em cada banco de dados foram enviados para o *software EndNote X9* (Clarivate Analytics, Filadélfia, EUA), e os estudos duplicados foram removidos automática e manualmente. Os títulos e resumos foram avaliados de acordo com os critérios de elegibilidade por dois pesquisadores independentes (JDJ e AL). Os conflitos foram decididos por um terceiro revisor (ERM). Os pesquisadores não foram cegados para autores, instituições ou periódicos. Os resumos sem informações decisivas foram selecionados para inspeção de texto completo.

2.6 Processo de Coleta de Dados

Dois revisores (MS e MY) extraíram os dados dos textos completos, usando um protocolo padronizado e previamente estruturado. Os dados coletados incluíram as características dos participantes (tamanho da amostra, idade, altura, massa corporal e estado de treinamento) e protocolos de treinamento (desenho do estudo, intervenção, resultados e considerações finais). Os dados extraídos por ambos os revisores foram comparados e as divergências foram decididas por ambos.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 Seleção dos Estudos

Dentre os 15 estudos recuperados na busca nas bases de dados, 4 foram selecionados para a presente revisão. Os detalhes das características dos 586 participantes e dos 4 estudos incluídos são apresentados nos Quadros 1 e 2.

Quadro 1. Características dos participantes.

Estudos	Participantes (n = 586)	Idade (anos)	Altura (cm)	Massa Corporal Total (kg)	Estado de Treinamento
Jeon <i>et al.</i> (2014)	62	69,2 ± 4,3	N/A	N/A	N/A
Siegrist <i>et al.</i> (2016)	378	65 a 94	N/A	N/A	N/A
Pirauá <i>et al.</i> (2019)	64	< 70 anos	N/A	N/A	N/A
Jiménez-García <i>et al.</i> (2019)	82	68,23 ± 2,97	N/A	N/A	N/A

N/A = não aplicável

Quadro 2. Resumo e características dos estudos incluídos na revisão.

Estudos	Desenho dos Estudos	Intervenção	Resultados	Considerações Finais
Jeon <i>et al.</i> (2014)	Ensaio clínico cego, randomizado e controlado	Programa prevenção de quedas de 12 semanas. Treinamento de força, equilíbrio e educação. Foram avaliados força e resistência muscular de tornozelos e membros inferiores, equilíbrio estático e dinâmico, depressão, adesão e comportamentos preventivos relacionados à quedas e medo de cair e autoeficácia para quedas no início e final do programa.	Quando comparados os resultados dos 2 grupos, houve diferença significativa no teste de elevação do calcanhar do tornozelo, teste de elevação do calcanhar nos membros inferiores, equilíbrio dinâmico, depressão, adesão ao comportamento preventivo de queda, medo de cair e auto-estima de queda. eficácia (p<0,05), mas não foi encontrada diferença significativa no equilíbrio estático.	No estudo descrito conclui-se que o programa de prevenção adotado de metodologia de ensaio cego, randomizado melhora de forma efetiva a força e a resistência muscular, o equilíbrio e os aspectos psicológicos em mulheres idosas com histórico de queda
Siegrist <i>et al.</i> (2016)	Ensaio clínico randomizado	Programa de prevenção de quedas de 16 semanas. Exercícios de fortalecimento muscular e equilíbrio desafiador. Exercícios de treinamento combinados com um programa de exercícios domiciliares	Programa de prevenção de quedas de 16 semanas. Exercícios de fortalecimento muscular e equilíbrio desafiador. Exercícios de treinamento combinados com um programa de exercícios domiciliares de 12 semanas (222 participantes) ou aos cuidados habituais (156	O presente estudo mostrou que um programa em conjunto no ambiente de cuidados primários foi conveniente para redução de quedas e lesões em idosos que vivem em comunidades

		de 12 semanas (222 participantes) ou aos cuidados habituais (156 participantes)	participantes). Além disso, o principal desfecho foi o número de quedas em 12 meses e o desfecho secundário foram o número de lesões ligadas à queda Timed-Up-and-Go-Test, TUG, Chair-Stand-Test, CST, teste de Romberg modificado) e medo de cair.	
Pirauá <i>et al.</i> (2019)	Ensaio clínico randomizado uni cêntrico	24 semanas de treinamento de força em superfícies estáveis (ST) e instáveis (UST). Receberam exercícios de força de intensidade moderada do músculo central, membros superiores e inferiores usando superfícies estáveis e instáveis. As aulas foram realizadas três vezes por semana. O grupo de controle não recebeu nenhum tipo de intervenção ativa.	Houve uma melhoria significativa no desempenho do equilíbrio (BBS = +4 pontos) após 24 semanas de ST (+1,22; IC 95%, -0,19 a 2,63) e UST (+2,26; IC 95%, 0,83-3,70) em comparação com o grupo controle. Além disso, em comparação com o controle, apenas a UST experimentou ganhos de mobilidade funcional (TUG = -2,44; IC 95%, -4,41 a -0,48; SRT = +1,12; IC 95%, 0,08-2,17) e diminuição da preocupação com a queda (FESI = -4,41; IC 95%, -9 a -0,07).	Pelo artigo exposto verificou-se que o treinamento de força de longo prazo realizado em ST e UST foi benéfico para melhora do equilíbrio dinâmico em idosos. Ademais, o treinamento em superfícies não instáveis resultou nos rendimentos na mobilidade funcional e diminuiu a preocupação com a queda.
Jiménez-García <i>et al.</i> (2019)	Ensaio clínico randomizado	Programas de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) e treinamento intervalado de intensidade moderada (MIIT), ambos com sistema de treinamento suspenso	A análise estatística mostrou melhorias após a intervenção no grupo HIIT em comparação com o MIIT e os grupos de controle em relação ao medo de queda ($p < 0,05$ e $p < 0,01$, respectivamente), marcha (ambos $ps < 0,05$) e equilíbrio dinâmico ($p < 0,05$ e $p < 0,01$, respectivamente), enquanto ambos os grupos HIIT e MIIT melhoraram a confiança do equilíbrio em comparação com o grupo controle ($p < 0,01$ e $p < 0,05$, respectivamente).	A partir dos fatos apresentados entende-se que o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) implica de forma positiva e significativa a redução de queda na terceira idade.

A presente revisão de literatura fornece uma análise sobre a redução das quedas em idosos através da atividade física com a realização de programas de exercícios de fortalecimento muscular e equilíbrio e treinamentos de intensidade moderada e alta.

Jeon *et al.* (2014) apontam os graves risco que a população idosa pode apresentar após uma queda. Em seu estudo foi elaborado um programa de treinamento de força, treinamento de equilíbrio e educação do paciente, durante 12 semana para prevenção de quedas com mulheres idosas que vivem em áreas rurais. Em suas análises foi avaliado que das 62 mulheres que completaram o programa, sendo 31 do grupo experimental, obtiveram resultados positivos e significativos após os testes de elevação do calcanhar do tornozelo e membros inferiores, equilíbrio dinâmico, depressão, adesão ao comportamento preventivo de queda, medo de cair e autoestima de queda, todavia quando comparado ao grupo controle não houve diferença no teste de equilíbrio estático.

No estudo de Siegrist *et al.* (2016) constatou-se uma menor taxa de incidência de quedas e lesões no programa, devido aos exercícios de fortalecimento muscular, equilíbrio desafiador e testes ligados à função física (*Timed Up and Go Test*, *Chair Stand Test*, Teste de *Romberg* modificado) e o medo de cair. Desse modo, observaram uma redução do índice de 291 quedas em relação à 367 quedas no grupo de cuidados habituais, além da melhoria significativa nos desfechos secundários.

Já Pirauá *et al.* (2019) retrata em seu estudo de 24 semanas, os efeitos do treinamento de força, realizados três vezes por semana para grupos de idosos abaixo de 70 anos. Onde os participantes foram randomizados em grupo de treinamento em superfícies estáveis (ST) e grupo de treinamento em superfícies não estáveis (UST). Nota-se em suas análises que o grupo UST obteve eficácia na melhora do equilíbrio dinâmico que se estendeu a ganhos de mobilidade funcional e a diminuição do risco de quedas.

Na análise de Jiménez, feita em 82 participantes, sendo divididos em dois grupos HIIT (programa de treinamento intervalado de alta intensidade e MITT (programa de treinamento intervalado de intensidade moderada), identificou, após receberem um programa estruturado de treinamento suspenso. Que o programa de treino em alta intensidade apresentou melhorias e efeitos benéficos significativos na redução de quedas. Da mesma forma que ambos os programas também demonstraram um progresso na escala de confiança do equilíbrio em comparação ao grupo controle.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão de literatura salienta a importância da atividade física para reduzir o índice de quedas em idosos. Foi analisado que a queda pode acarretar diversos problemas de saúde e também levar a morte e hospitalização dessas pessoas. Assim, o treinamento físico apresentou-se como uma estratégia benéfica de prevenção.

Os exercícios de fortalecimento muscular, equilíbrio desafiador, testes ligados à função física (*Timed Up and Go Test*, *Chair Stand Test*, Teste de *Romberg* modificado), treinamento em superfícies instáveis e o programa de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) foram essenciais para uma melhoria significativa de quedas na terceira idade.

Com isso, este estudo concluiu a importância de um Profissional de Educação Física para proporcionar programas de treinamento com o objetivo de prevenir as quedas e propiciar maior segurança e qualidade de vida. É fundamental a realização de mais estudos sobre este tema abordado e maior

participação de profissionais da área da saúde com o fito de auxiliar e garantir os cuidados para um envelhecimento saudável dessa população.

ABSTRACT

VENITO, Ana Luísa Da Silva Venito, DE MENEZES, Leonardo Barroso, DOS REIS, Lorena Acácio Ferreira, BARROS, Luany Sousa Rodrigues, AGUIAR, Victória Cruz. Effect of physical activity on preventing falls in old age: literature review. Undergraduate Final Project (Bachelor of Physical Education). IBMR University Centre, 2023.

Introduction: The aging of the population in general is a natural, social, inevitable, and global trend. This process involves some involutory physiological changes in the body, which lead to limitations and dysfunctions in some organisms. Falls in the elderly are very prevalent and their causes have multiple associated factors, which corroborate pathologies and serious health problems, and also contribute to morbidity, death, immobility, hospitalization, and early entry into long-term care facilities. In this context, the study deals with preventive measures and appropriate methods to reduce this occurrence.

Purpose: The main objective of this study is to carry out a literature review of the influence of physical activity on the prevention of falls in the elderly, to evaluate the benefits, the most effective types of activity, and the factors that can influence the adherence of elderly people to exercise programs. **Methodology:** To achieve this objective, statistical analyses and case studies will be carried out to contribute to a more in-depth understanding of the relationship between physical activity and the prevention of falls in old age. The studies were consulted in the following databases: PubMed® and Scielo. **Results:** It was found in the selected studies that the practice of physical activity is fundamental and presents several benefits such as improving muscular strength and endurance, balance, mobility, and reducing the fear of falling. **Conclusion:** This work provides a literature review of the latest relevant research, to explore the direct and indirect effect of regular physical activity on preventing falls in older people. By critically analyzing available studies, we aim to provide a deeper and more communicated understanding of the mechanisms and benefits that physical activity offers as an effective strategy to promote safety and quality of life in the elderly population.

Keywords: Health of the Elderly; Disease Prevention; Physical Exercise; Risk Factors; Injuries from Falls.

5 REFERÊNCIAS

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, 2021; v. 372, n 71, 36p.

GÓIS, Ana L. B; VERAS, Renato P. Informações sobre a morbidade hospitalar em idosos nas internações do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.15, n.6, p.2.859-2.869, 2010.

GONZAGA, Jozilma M. et al. Efeitos de diferentes tipos de exercícios nos parâmetros do andar de idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 166-170, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)*, 2014 2014. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 14 nov. 2023.
» www.ibge.gov.br

Jeon MY, Jeong H, Petrofsky J, Lee H, Yim J. Effects of a randomized controlled recurrent fall prevention program on risk factors for falls in frail elderly living at home in rural communities. *Med Sci Monit*. 2014 Nov 14;20:2283-91. doi: 10.12659/MSM.890611. PMID: 25394805; PMCID: PMC4243515.

Jiménez-García JD, Hita-Contreras F, de la Torre-Cruz M, Fábrega-Cuadros R, Aibar-Almazán A, Cruz-Díaz D, Martínez-Amat A. Risk of Falls in Healthy Older Adults: Benefits of High-Intensity Interval Training Using Lower Body Suspension Exercises. *J Aging Phys Act.* 2019 Jun 1;27(3):325-333. doi: 10.1123/japa.2018-0190. Epub 2019 Jan 20. PMID:30160635.

Pirauá ALT, Cavalcante BR, de Oliveira VMA, Beltrão NB, de Amorim Batista G, Pitangui ACR, Behm D, de Araújo RC. Effect of 24-week strength training on unstable surfaces on mobility, balance, and concern about falling in older adults. *Scand J Med Sci Sports.* 2019 Nov;29(11):1805-1812. doi: 10.1111/sms.13510. Epub 2019 Jul 26. PMID: 31273863.

ROCHA, Saulo V. et al. Fatores associados à atividade física insuficiente no lazer entre idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 191-195, 2013.

SANTOS, Patrícia L.; FORONI, Priscila M.; CHAVES, Maria C. F. Atividades físicas e de lazer e seu impacto sobre a cognição no envelhecimento. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 42,n.1,p.54-60,2009.

Siegrist M, Freiburger E, Geilhof B, Salb J, Hentschke C, Landendoerfer P, Linde K, Halle M, Blank WA. Fall Prevention in a Primary Care Setting. *Dtsch Arztebl Int.* 2016 May 27;113(21):365-72. doi: 10.3238/arztebl.2016.0365. PMID: 27504699; PMCID: PMC4908924.

SIQUEIRA, Fernando V. et al. Aconselhamento para a prática de atividade física como estratégia de educação à saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p.203-213,2009.