



Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Educação Física
Bacharelado em Educação Física

Vinícius de Paulo Melo da Costa Silva

A influência da atividade física no risco de quedas em idosos: uma análise
com base em testes de equilíbrio

Brasília
2025

Vinícius de Paulo Melo da Costa Silva

**A influência da atividade física no risco de quedas em idosos: uma análise
com base em testes de equilíbrio**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de Educação
Física da Universidade de Brasília
como requisito parcial para a obtenção
do título de Bacharel em Educação
Física.

Orientador(a): Ricardo Flávio de Araújo
Bezerra

Brasília
2025

FOLHA DE APROVAÇÃO

Vinícius de Paulo Melo da Costa Silva

A influência da atividade física no risco de quedas em idosos: uma análise com base em testes de equilíbrio

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Data da aprovação: DD/MM/AAAA

Ricardo Flávio de Araújo Bezerra — Orientador
Doutor em Ciências da Saúde
Professor da Faculdade de Educação Física (UnB)

Nome completo — Orientador
Mestre/Doutor em XXXXXXXXXXXX
Professor(a) da Faculdade/Instituto/Departamento (UnB)

Nome completo — Orientador
Mestre/Doutor em XXXXXXXXXXXX
Professor(a) da Faculdade/Instituto/Departamento (UnB)

SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Metodologia	6
2.1 Descrição dos testes que avaliam o risco de quedas	7
3. Resultados	8
4. Discussão	15
5. Conclusão	19
6. Referências	20

RESUMO

O envelhecimento populacional tem trazido desafios importantes para a saúde pública, especialmente no que diz respeito à prevenção de quedas entre idosos. Este trabalho teve como objetivo identificar os efeitos da prática de diferentes modalidades de exercícios físicos e do sedentarismo sobre o risco de quedas em idosos. A metodologia adotada foi uma revisão bibliográfica baseada em artigos científicos publicados entre 2004 e 2024, que utilizaram os testes de equilíbrio Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e *Timed Up and Go* (TUG) para avaliação funcional. Os resultados mostraram que a prática regular de exercícios físicos, como musculação, atividades aeróbicas, hidroginástica e treinos combinados, está associada a melhores desempenhos nos testes avaliados e, consequentemente, à redução do risco de quedas. Em contrapartida, os idosos sedentários apresentaram, em geral, piores resultados. Apesar da variação entre os estudos, observou-se uma tendência favorável à prática de atividades físicas resistidas. Conclui-se que a atividade física exerce papel fundamental na promoção da estabilidade postural, força e equilíbrio em idosos, sendo uma estratégia eficaz na prevenção de quedas e na promoção da qualidade de vida na terceira idade.

Palavras-chave: Idosos; Quedas; Exercícios físicos; Equilíbrio.

ABSTRACT

Population aging has brought important challenges to public health, especially with regard to preventing falls among the elderly. This study aimed to identify the effects of practicing different types of physical exercise and a sedentary lifestyle on the risk of falls in the elderly. The methodology adopted was a literature review based on scientific articles published between 2004 and 2024, which used the Berg Balance Scale (BBS) and Timed Up and Go (TUG) balance tests for functional assessment. The results showed that regular practice of physical exercises, such as weight training, aerobic activities, water aerobics, and combined training, is associated with better performance in the tests evaluated and, consequently, with a reduced risk of falls. In contrast, sedentary elderly individuals generally presented worse results. Despite the variation between studies, a trend favorable to the practice of resistance physical activities was observed. It is concluded that physical activity plays a fundamental role in promoting postural stability, strength and balance in the elderly, and is an effective strategy in preventing falls and promoting quality of life in old age.

Keywords: Elderly; Falls; Physical exercises; Balance.

1. Introdução

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que apresenta desafios significativos, tanto para o idoso quanto para o sistema de saúde. A falta de exercício físico é um ponto que merece destaque, pois, para além de atrapalhar a mobilidade, ela pode agravar problemas como redução da imunidade e maior vulnerabilidade a infecções graves (Albino *et al.*, 2012). Além disso, a inatividade física está associada a uma recuperação mais lenta em casos de fraturas, aumentando o risco de incapacidades. Esses fatores contribuem para uma maior dependência de terceiros para a realização de atividades do dia a dia e elevados níveis de quedas que, em situações mais críticas, podem levar a desfechos fatais, direta ou indiretamente (Sherrington *et al.*, 2011).

As quedas geram despesas significativas, impactando tanto as finanças pessoais dos idosos quanto os sistemas de saúde pública (Maia *et al.*, 2011). Para os indivíduos, os custos incluem tratamentos médicos, medicamentos, equipamentos de assistência e, muitas vezes, adaptações no ambiente doméstico. No âmbito do sistema de saúde, o tratamento de quedas representa uma carga econômica elevada, envolvendo hospitalizações prolongadas, procedimentos de reabilitação e demandas por serviços de cuidados contínuos, o que aumenta a pressão sobre os recursos públicos e sociais (Sherrington *et al.*, 2011).

Diante desse cenário, estratégias que promovam a prevenção de quedas tornam-se essenciais para minimizar esses impactos negativos. Entre as abordagens preventivas, destaca-se que a prática de atividades físicas tem se mostrado uma alternativa eficaz para melhorar a força muscular, o equilíbrio e a coordenação motora, reduzindo o risco de quedas em idosos. Estudos apontam que o fortalecimento muscular e a melhora do equilíbrio são fatores fundamentais na prevenção de quedas, sendo que idosos que praticam regularmente exercícios físicos apresentam menor incidência desse tipo de acidente (Siqueira *et al.*, 2011).

A prática de exercícios, como por exemplo a musculação, as atividades aquáticas e os exercícios aeróbicos, têm sido amplamente estudada quanto

aos seus efeitos sobre a funcionalidade e a estabilidade postural em idosos. Segundo Oliveira *et al.* (2013), idosos praticantes de musculação, por exemplo, apresentam níveis significativamente superiores de força e equilíbrio em comparação aos não praticantes, o que contribui para uma maior estabilidade e redução do risco de quedas. Da mesma forma, pesquisas indicam que a hidroginástica, por proporcionar resistência moderada e trabalhar a propriocepção, também desempenha um papel positivo na melhora da coordenação e da segurança ao caminhar (Alves *et al.*, 2010).

Além da força muscular, o equilíbrio é um componente essencial para a mobilidade segura dos idosos. Conforme evidenciado por Macedo *et al.* (2014), idosos que participam de programas regulares de musculação apresentam maior controle postural em relação aos sedentários, o que reforça a importância de incluir esse tipo de atividade em estratégias preventivas contra quedas. Trabalhos recentes também sugerem que a combinação de diferentes modalidades de exercícios pode ser ainda mais benéfica, uma vez que permite o desenvolvimento equilibrado de força e flexibilidade reduzindo a vulnerabilidade a acidentes (Siqueira *et al.*, 2011).

Deste modo, verifica-se que intervenções com exercícios têm sido fortemente indicadas para pessoas idosas como forma de diminuir o risco de quedas e manter uma boa qualidade de vida (Souza *et al.*, 2014). Uma das formas de se averiguar esses efeitos das atividades físicas é através de testes que visam, entre outros objetivos, avaliar o equilíbrio, como é o caso do teste de Berg e do *Timed Up and Go* (TUG), por exemplo.

Assim, a presente pesquisa tem como objetivo identificar os efeitos da prática de diferentes modalidades de exercícios físicos e do sedentarismo nos riscos de quedas em idosos.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica que verificou os efeitos da prática de diferentes modalidades de exercícios físicos e do sedentarismo nos riscos de quedas em idosos com base em resultados obtidos através de dados

quantitativos obtidos de artigos científicos que utilizaram os testes de Berg e TUG para averiguar tais índices.

Para a seleção dos artigos foram considerados apenas os publicados em português e inglês, entre 2004 e 2024, garantindo a inclusão de dados atualizados e relevantes sobre o tema.

Os artigos utilizados foram coletados nas bases de dados SciELO, BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), Google Scholar e PUBMed. Para assegurar a abrangência da busca, foram utilizadas as combinações dos seguintes descritores, em inglês, e também suas versões em português: “*falls in elderly*”, “*strength training*”, “*endurance training*”, “*training effects in elderly*” e “*combined training*”.

Dos artigos exibidos foi feita a leitura dos títulos e dos resumos dos primeiros 60 artigos em cada base de dados para selecionar aqueles que mais se adequaram ao propósito desta pesquisa. Ao final, 13 publicações foram usadas como objeto desta análise, as quais foram selecionadas nas bases de dados e também por meio de artigos listados em suas referências.

2.1 Descrição dos testes que avaliam o risco de quedas

O teste da Escala de Equilíbrio Berg (EEB) é um modelo de avaliação funcional do equilíbrio e riscos de quedas que pontua 14 tarefas em uma escala de 0 a 4, sendo que 0 é atribuído para o indivíduo que não é capaz de realizar a tarefa e 4 para aquele que a realiza de modo independente. A pontuação total varia de 0 a 56 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, melhor o desempenho do indivíduo e, quanto menor o escore, maior o risco de quedas. Para esse teste, tem-se que pontuações menores do que 50 são preditivas de quedas, sendo que valores abaixo de 45 pontos indicam um risco mais elevado de quedas e valores iguais ou menores que 36 pontos, estão relacionados a um altíssimo risco de quedas. (Tomicki *et al.*, 2016; Helrigle *et al.*, 2013).

O teste TUG (Timed Up and Go), por sua vez, avalia o equilíbrio, a capacidade funcional e o risco de quedas dos idosos. Esse teste avalia o tempo, em segundos, que o indivíduo leva para levantar de uma cadeira,

caminhar por três metros em linha reta e retornar à cadeira. A pontuação atribuída não tem um valor final determinado, porém, estudiosos indicam que 10 segundos é o tempo considerado adequado para adultos saudáveis e sem risco de quedas. Para idosos frágeis e/ou com deficiências, o esperado é algo entre 11 e 20 segundos, indicando um baixo risco de quedas. Os resultados acima de 20 segundos indicam uma grande dificuldade de mobilidade e risco de quedas (Tomicki *et al.*, 2016).

3. Resultados

As modalidades de exercícios encontradas nos artigos selecionados foram diversas e compreendiam: treinos de força com pesos e/ou aparelhos, alongamento, exercícios de mobilidade, hidroginástica, caminhada, exercícios aeróbicos diversos e exercícios combinados, que compreendem a junção de exercícios de musculação e aeróbicos. As comparações dos estudos se referem a idosos praticantes de uma ou mais modalidades citadas acima e idosos sedentários/não praticantes de exercícios físicos, ou comparações entre modalidades.

Na tabela 1 são apresentados os artigos selecionados com uma síntese de seus resultados no que diz respeito ao risco de quedas em idosos sedentários e praticantes de diversas modalidades de exercícios.

Tabela 1. Artigos selecionados e síntese de seus resultados no que concerne aos efeitos do sedentarismo e de diferentes exercícios físicos no risco de quedas em idosos.

Autoria	Amostra	Grupos avaliados e resultados
Pedro & Bernardes-Amorim (2008)	18 homens com idade acima de 60 anos	(G1) exercícios de musculação ao menos 2 vezes na semana. 53,9 pontos em média na EEB. (G2) sedentários. Média de 39,6 pontos

Albino <i>et al.</i> (2012)	22 mulheres com idade entre 60 e 75	(G1) treino de força. Média pré-intervenção de 53 pontos na EEB e de 55,85 pós-intervenção. (G2) treino de flexibilidade 2 vezes na semana. Média pré-intervenção de 52,46 pontos e de 55,46 pontos pós-intervenção.
Helrigle <i>et al.</i> (2013)	135 homens e mulheres com idade entre 60 e 82 anos. A amostra de praticantes de hidroginástica, musculação e caminhada são praticantes há mais de 6 meses.	(G1) Sedentários inativos. Média de 48,89 pontos na EEB (G2) sedentários ativos. Média de 52,45 pontos. (G3) praticantes de hidroginástica. Média de 54,04 pontos. (G4) praticantes de musculação. Média de 53 pontos. (G5) praticantes de caminhada. Média de 53,45 pontos.
Silva <i>et al.</i> (2022)	20 homens e mulheres com idade acima de 60 anos	(G1) hidroginástica. Média de 38,9 pontos na EEB. (G2) musculação. Média de 52 pontos.
Andrade & Junior (2023)	26 homens e mulheres com idade acima de 60 anos	(G1) exercícios de musculação 3 ou mais vezes por semana. Média de 55,57s na EEB. (G2) sedentários. Média de 51,5 pontos.
Serra-Rexach <i>et al.</i> (2011)	65 homens e mulheres com idade acima de 90 anos	(G1) exercícios aeróbicos combinados com musculação 2 vezes por semana. Média de 28s no teste TUG. (G2) exercícios de mobilidade 5 vezes por semana. Média de 25s.

Cadore et al. (2013)	24 homens e mulheres com idade acima de 85 anos	(G1) treino de resistência combinado com exercícios de equilíbrio e reeducação da marcha 2 vezes por semana. Média pré-intervenção de 19,9s no teste TUG e de 18,8s pós-intervenção. (G2) exercícios de mobilidade 4 vezes por semana. Média pré-intervenção de 18,4s e de 21,8s pós-intervenção.
Jeon et al. (2014)	70 mulheres com idade acima de 65 anos	(G1) exercícios de fortalecimento muscular combinados com exercícios de equilíbrio. Média 20,8s pré-intervenção e de 19,2s pós-intervenção no teste TUG. (G2) não praticantes de atividade física. Média pré-intervenção de 19,56s e pós de 19,45s.
Uusi-Rasi et al. (2015)	409 mulheres com idade entre 70 e 80 anos	(G1) não praticantes de exercícios que tomaram placebo. Média de 9,3s no teste TUG. (G2) não praticantes de exercícios que tomaram vitamina D. Média de 9,7s. (G3) praticantes de exercícios (aulas funcionais e treinos de musculação na academia) que tomaram placebo. Média de 8,9s. (G4) praticantes de exercícios que tomaram vitamina D. Média de 8,9s.
Sousa et al. (2016)	66 homens, com idade média de 69 anos	(G1) exercícios aeróbicos. Média pré-intervenção de 7,7s e pós-intervenção de 7s no teste TUG.

		(G2) exercícios aeróbicos combinados com exercícios de resistência. Média pré-intervenção de 7,4s e pós-intervenção de 5,9s. (G3) não praticantes de exercícios. Média pré-intervenção de 7,5s e pós-intervenção de 7,7s.
Padoin et al. (2010)	55 mulheres com idade acima de 60 anos.	(G1) exercícios aeróbicos combinados com exercícios resistidos. Média de 9,1s no TUG e 54,4 pontos na EEB. (G2) sedentárias. Média de 21,6s no teste TUG e 50,1 pontos na EEB.
Souza et al. (2014)	36 homens e mulheres com idade acima de 60 anos	(G1) exercícios de musculação duas vezes por semana. Média de 8s no teste TUG e 54,3 pontos na EEB (G2) hidroginástica duas vezes por semana. Média de 8,8s no TUG e 54,2 na EEB. (G3) não praticantes de exercícios. Média de 8,9s no TUG e 54,1 pontos na EEB.
Tomicki et al. (2016)	30 homens e mulheres com idade acima de 60 anos	(G1) exercícios aeróbicos combinados com exercícios de resistência e força. Média pré-intervenção de 17s no teste TUG e 49 pontos na EEB. Média pós-intervenção de 9s no teste TUG e 52 pontos na EEB. (G2) não praticantes de exercícios. Média pré-intervenção 17s no TUG e 49 pontos na EEB. Média pós-intervenção de 19s no TUG e 46 pontos na EEB.

Fonte: o autor (2025)

O presente trabalho analisou valores obtidos nos testes de equilíbrio EEB e TUG. A partir desse levantamento, encontrou-se os seguintes valores médios nos testes EEB: 55,46 pontos (um estudo) para exercícios de flexibilidade; 54,10 pontos (seis estudos) para musculação; 53,45 pontos (um estudo) para caminhada; 53,20 pontos (dois estudos) para musculação combinada com outra atividade; 49,04 pontos (três estudos) para hidroginástica e 48,36 pontos (seis estudos) para idosos sedentários.

Os testes TUG tiveram como média os seguintes valores em segundos: 7,7s (um estudo) para os exercícios aeróbicos; 8s (um estudo) para musculação; 8,8s (um estudo) para hidroginástica; 14,12s (sete estudos) para musculação combinada com outra atividade; 14,32s (seis estudos) para sedentários e 23,4s (dois estudos) para exercícios de mobilidade.

Os resultados dos testes que verificam o risco de quedas em idosos, mostraram melhorias importantes entre os idosos que praticam atividades físicas comparados aos grupos de controle ou sedentários, de um modo geral. Destaca-se que todos os percentuais que serão apresentados a seguir referem-se aos valores médios das pesquisas em questão.

O estudo de Pedro e Bernardes-Amorim (2008) demonstrou que idosos praticantes de musculação apresentaram maiores valores na EEB, evidenciando a efetividade do treinamento de força no equilíbrio de idosos. Neste estudo os pesquisadores verificaram que o grupo treinado obteve 53,9 pontos e o grupo de sedentários obteve 39,6 pontos, o que demonstra uma diferença de 14,3 pontos em média. Essa diferença evidencia que a atividade física corroboraativamente para a redução de quedas.

Verificou-se nos resultados obtidos por Albino *et al.* (2012), que tanto o treinamento de força muscular quanto o de flexibilidade articular resultaram em melhorias no equilíbrio corporal das idosas, segundo a EEB. O grupo que praticou musculação obteve um resultado de 55,85 pontos em média e o grupo de flexibilidade obteve 55,46 pontos, demonstrando uma pequena diferença de 0,39 pontos entre os dois grupos. Ao final, constatou-se que ambos os

treinamentos produziram melhoras nos índices de equilíbrio corporal de mulheres idosas.

Helrigle *et al.* (2013) observaram que práticas regulares de hidroginástica, musculação e caminhada por mais de seis meses proporcionaram um aumento do equilíbrio funcional e uma diminuição do risco de quedas em idosos. Pode-se verificar nos resultados da pesquisa que o grupo de hidroginástica obteve 54,04 pontos no teste de Berg, o grupo de musculação obteve 53 pontos, o grupo de caminhada 53,45 pontos e os grupos de sedentários obtiveram 52,45 pontos para os ativos e 48,89 para os inativos. Cabe ressaltar que nessa pesquisa foram considerados sedentários ativos aqueles que costumavam caminhar por mais de quatro quarteirões ao menos três vezes por semana, e os inativos aqueles que caminhavam menos do que os considerados sedentários ativos. Nesse estudo, pode-se observar que independente da atividade realizada, os grupos ativos obtiveram pontuações acima de 50, o que para os autores foi um resultado positivo.

Silva *et al.* (2022) apontaram que os idosos que praticaram hidroginástica obtiveram uma média de 38,9 pontos na escala EEB, valor bem abaixo dos idosos que praticaram musculação, cuja média foi de 52 pontos.

Nos testes realizados por Andrade e Junior (2023) verificou-se uma pontuação de 55,57 em média para o grupo que praticou musculação, ao passo que o grupo sedentário obteve 51,50 pontos, caracterizando uma diferença média de 4,07 pontos. Para esses autores, os resultados evidenciam que a musculação contribui para o fortalecimento muscular e para uma redução no risco de quedas.

A investigação realizada por Serra-Rexach *et al.* (2011) observou que tanto o grupo que realizou exercícios combinados, quanto o grupo que praticou exercícios de mobilidade não apresentaram mudanças significativas no teste TUG. O primeiro grupo obteve uma média de 28s enquanto o outro obteve média de 25s no teste. No entanto, os autores observaram outros parâmetros além do TUG e verificaram que o grupo de exercícios combinados obteve uma redução média de 1,2 quedas por participante em comparação ao outro grupo, o que demonstra um resultado mais positivo para a redução de quedas.

Cadore *et al.* (2013) avaliaram dois grupos por meio do teste TUG e relataram que o grupo que praticou exercícios combinados reduziu o tempo do

teste de 19,9s para 18,8s em média, demonstrando uma diferença de 1,1s em média, enquanto o grupo que realizou atividades de mobilidade aumentou o tempo de 18,4s para 21,8s, o que demonstra uma diferença de 3,4 segundos em média. Isso, para os autores, demonstra que o exercício combinado trouxe melhora na força dos idosos e no resultado do teste TUG. Por outro lado, os resultados do grupo de mobilidade indicaram uma piora, uma vez que o tempo de realização do teste foi aumentado.

Jeon et al. (2014) verificaram, no pós-teste, um resultado de 19,2s no grupo que praticou exercícios combinados de fortalecimento muscular e equilíbrio, enquanto o grupo que não praticou exercícios físicos obteve uma média de 19,45s no teste TUG. Nota-se que, no pós-teste, os dois grupos tiveram resultados semelhantes. Porém, o grupo que realizou as atividades de musculação e equilíbrio, obteve uma melhora em relação ao pré-teste, além de também ter obtido melhorias significativas em outros fatores relacionados com o risco de quedas, como é o caso da força e da resistência corporal.

A pesquisa conduzida por *Uusi-Rasi et al.* (2015) observou os efeitos da atividade física combinada com o uso de vitamina D ou placebo. Os participantes que tomaram o placebo e não fizeram exercícios obtiveram uma média de 9,3s no teste TUG, ao passo que os que tomaram a vitamina D e não fizeram exercícios tiveram uma média de 9,7s no teste. Com relação aos participantes que realizaram os exercícios físicos, aqueles que tomaram placebo tiveram uma média de 8,9s e os que tomaram a vitamina D também alcançaram 8,9s em média. A partir dos resultados observou-se que o tempo do teste TUG não foi influenciado pelo uso da vitamina D, porém, a prática de exercícios proporcionou uma redução no tempo do teste TUG o que indica uma redução no risco de quedas em idosos.

Sousa et al. (2016) observaram que os exercícios de modo geral impactam positivamente na redução do risco de quedas. No estudo realizado pelos autores, os participantes que praticaram atividades aeróbicas obtiveram um resultado de 7s no teste TUG, enquanto o grupo que não praticou exercícios obteve uma média de 7,7s. No entanto, o terceiro grupo avaliado por eles realizou exercícios aeróbicos combinados com exercícios de resistência e obtiveram uma média final de 5,9s. Esse resultado, quando comparado com a média inicial desse grupo, que era de 7,4s, demonstra uma diferença de 20,3%

a menos no tempo, o que aponta melhorias no equilíbrio e controle postural que afetam diretamente no risco de quedas.

Padoin *et al.* (2010) avaliaram dois grupos utilizando os testes TUG e EEB. Nos resultados obtidos pelos pesquisadores, verificou-se que o grupo que realizou atividades aeróbicas combinadas com exercícios resistidos obtiveram média de 9,1s no teste TUG e 54,4 pontos na EEB. Por outro lado, o grupo de sedentários que não realizaram atividades físicas obtiveram média de 21,6s no teste TUG e 50,1 pontos na EEB, valores estes que demonstram que os participantes do grupo que realizou os exercícios combinados tiveram melhores resultados após o período de intervenção.

Souza *et al.* (2014) também usaram os dois testes para avaliar três grupos e observaram que os resultados obtidos ficaram bem próximos, independente da modalidade ou da não prática de exercícios. A média obtida pelo grupo musculação foi de 8s no teste TUG e 54,3 pontos na EEB. O grupo que fez hidroginástica obteve média de 8,8s no TUG e 54,2 pontos na EEB. Ao mesmo tempo, aqueles que não praticaram nenhum tipo de exercício, ficaram com médias de 8,9s e 54,1 pontos no teste TUG e na EEB, respectivamente.

O estudo desenvolvido por Tomicki *et al.* (2016) também utilizou os dois testes para avaliar o risco de quedas de idosos. Os resultados obtidos demonstraram que o grupo que praticou exercícios aeróbicos combinados com exercícios de resistência, grupo intervenção, obteve números significativamente melhores em ambos os testes quando comparados com o grupo que não praticou exercícios físicos, grupo controle. O grupo intervenção obteve um resultado de 52 pontos na escala de Berg e 9s no teste TUG. Já o grupo controle, pontuou uma média de 46 pontos no teste de Berg e 19s no TUG, uma diferença média de 6 pontos na escala de Berg e 10s no TUG. Para os autores, os resultados obtidos provam que a atividade combinada promove melhorias no equilíbrio corporal e do desempenho em tarefas funcionais, o que consequentemente diminui o risco de quedas.

4. Discussão

Os resultados obtidos nesta pesquisa evidenciam a influência positiva da prática de atividades físicas na redução do risco de quedas em idosos. Os testes analisados, teste de Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e *Timed Up and Go Test* (TUG) demonstraram que os idosos que realizam exercícios regularmente apresentam melhores índices de equilíbrio, força e estabilidade postural em comparação aos sedentários.

Por meio da análise dos dados quantitativos, observou-se que não há um padrão médio de resultados obtidos através dos exercícios. Isto é, os resultados obtidos pelos diferentes autores têm números bastante diferentes, como é o caso dos testes TUG realizados por Serra-Rexach *et al.* (2011), Cadore *et al.* (2013), Jeon *et al.* (2014), Uusi-Rasi *et al.* (2015) e Sousa *et al.* (2016) que apresentaram resultados muito diferentes entre si.

A título de comparação, o menor tempo médio obtido pelos participantes que realizaram treinos combinados foi constatado pela pesquisa de Sousa *et al.* (2016) que apontou um tempo médio de 5,9s para o grupo que realizou exercícios combinados. Ao mesmo tempo, o maior tempo médio dos participantes que fizeram exercícios combinados foi encontrado no trabalho de Serra-Rexach *et al.* (2011), com um valor médio de 28s. Essa diferença de 22,1s chama a atenção por sua disparidade e suas causas podem ser diversas.

Um dos pontos que chamou a atenção para essa diferença foi a população estudada. Enquanto Sousa *et al.* (2016) avaliaram homens independentes, que não tinham histórico de quedas e tinham idade média de 69 anos, os pesquisadores Serra-Rexach *et al.* (2011) tiveram como amostra uma população com idade acima de 90 anos. Deste modo, infere-se que essa diferença de resultado do teste TUG entre esses dois estudos possivelmente teve como uma de suas causas a diferença de idade dos participantes.

Por outro lado, observou-se que os resultados obtidos por Jeon *et al.* (2014) e Cadore *et al.* (2013) foram bastante similares apesar da população avaliada nas duas pesquisas também ter idades médias tão diferentes - semelhança essa que é similar à observada nas pesquisas de Sousa *et al.* (2016) e Serra-Rexach *et al.* (2011). O grupo estudado por Jeon *et al.* (2011) tinha 62,9 anos em média e obteve um resultado médio de 19,2s no teste TUG, ao passo que o grupo estudado por Cadore *et al.* (2013) tinha uma média de idade de 91,9 anos e obteve uma média de 19,9s no teste TUG. Sobre esta

pequena diferença nos resultados do teste de TUG apesar da grande diferença de idade, não se sabe ao certo o porquê disso.

Isto posto, ainda ao avaliar os resultados dos testes TUG, observou-se que o estudo realizado por Uusi-Rasi *et al.* (2015), de modo similar a pesquisa de Sousa *et al.* (2016), também apresentou um resultado com valores no teste TUG abaixo da média dos demais estudos avaliados, o que indica um bom resultado para esse teste. Na pesquisa em questão, os autores informaram que os praticantes de exercícios combinados obtiveram uma média de 8,9s no teste. Esse valor está bem abaixo dos resultados médios (14,2s) do teste TUG dos participantes de todos os trabalhos avaliados nesta pesquisa que realizaram exercícios combinados.

Para Uusi-Rasi *et al.* (2015), esses resultados positivos no teste TUG e nos demais testes realizados por eles estão alinhados com o estilo de vida dos participantes, uma vez que eles já tinham hábitos saudáveis e têm uma alimentação fortificada devido à qualidade dos alimentos vendidos na Finlândia, país em que foi realizado o estudo (Uusi-Rasi *et al.*, 2015, p. 710).

Sousa *et al.* (2016) não mencionaram especificamente sobre os resultados tão positivos em comparação com outras pesquisas. No entanto, os autores mencionam na discussão que os participantes selecionados eram homens independentes que não tinham histórico de quedas, o que para nós indica algo que favorece esses resultados tão positivos.

Ainda sobre os resultados obtidos nos testes TUG e avaliados neste trabalho, tem-se como expectativa uma redução do tempo do teste por parte dos participantes que realizaram algum tipo de atividade, haja vista que, como eles estavam mais ativos durante a intervenção, sua agilidade será melhorada. No entanto, apesar de poucos trabalhos apresentarem dados pré e pós-intervenção, um resultado chamou a atenção. Nos resultados apresentados por Cadore *et al.* (2013), verifica-se que os participantes do grupo que realizou exercícios de mobilidade tiveram o tempo no teste TUG aumentado, quando comparados os valores pré e pós-intervenção. Conforme os dados extraídos da pesquisa, os participantes do grupo de mobilidade tiveram uma média pré-intervenção de 18,4s e média pós-intervenção de 21,8s. Essa piora foi brevemente pontuada pelos autores, porém eles não apresentaram possíveis justificativas para tal.

Cabe destacar que não foram encontradas informações, nos demais artigos pesquisados, que informem sobre casos em que houve um aumento de tempo no teste TUG nos demais grupos que realizaram algum tipo de exercício físico. Essa piora de resultados foi encontrada apenas em trabalhos que avaliaram sedentários que não sofreram nenhum tipo de intervenção física relacionada a exercícios.

Com relação aos resultados obtidos por meio do teste da Escala de Equilíbrio de Berg, pode-se observar que os resultados tiveram variações entre as pesquisas. Neste ponto, destaca-se que a maior pontuação média na EEB obtida por grupos que realizaram algum tipo de atividade física entre os trabalhos analisados, foi a dos praticantes de musculação da pesquisa de Albino *et al.* (2012), cuja média foi de 55,85 pontos. Por outro lado, a menor pontuação neste teste após período de intervenção foi verificada no estudo de Silva *et al.* (2022), cuja pontuação média na EEB dos praticantes de hidroginástica foi de 38,9 pontos.

É válido ressaltar essa grande diferença entre as duas médias mencionadas acima, no entanto, por meio dos resultados analisados nesta pesquisa, pôde-se perceber que, em geral, os grupos que praticaram algum tipo de exercício resistido obtiveram médias mais altas na EEB, como foi o caso dos resultados obtidos por Albino *et al.* (2012), Andrade & Junior (2023), Souza *et al.* (2014) e Padoin *et al.* (2010), cujas pontuações médias foram todas acima de 54 pontos.

Não obstante, ao analisar os resultados dos testes que usaram a EEB, notou-se que há ainda outros pontos de contraste entre as pesquisas. Um desses pontos de divergência que foi observado encontra-se nos estudos de Pedro e Bernardes-Amorim (2008) e de Helrigle *et al.* (2013). No primeiro estudo, observou-se que os sedentários obtiveram uma pontuação média de 39,6 no EEB, enquanto a segunda pesquisa destacou que o grupo dos sedentários inativos, isto é, aqueles que não têm o hábito de caminhar fora de casa, obteve uma média de 48,89 pontos no EEB. Tal diferença chama a atenção, pois ambas as pesquisas compararam idosos sedentários e, mesmo assim, nota-se uma distância de quase 9,3 pontos entre as duas pesquisas. Acerca disso, imagina-se que essa diferença pode indicar que compareceram

ao chamamento para participar da pesquisa “apenas os idosos mais saudáveis, com doenças mais controladas e com vida diária mais independente”, conforme informado pelos autores (Helrigle *et al.*, 2013, p. 325). Por outro lado, os sedentários da pesquisa de Pedro e Bernardes-Amorim (2008) foram recrutados através de um anúncio de rádio, fato esse que amplia o escopo das pessoas que receberam o convite para participar da pesquisa.

Ainda no âmbito dos trabalhos que usaram a EEB, destaca-se também uma grande diferença entre os participantes que realizaram hidroginástica nos estudos de Helrigle *et al.* (2013), Souza *et al.* (2014) e Silva *et al.* (2022). Na investigação de Helrigle *et al.* (2013) o grupo que fez hidroginástica obteve uma média de 54,04 e o grupo que fez o mesmo tipo de exercício no estudo de Souza *et al.* (2014) fez 54,2 pontos em média na EEB. Não obstante, no estudo de Silva *et al.* (2022), observou-se que o grupo que praticou hidroginástica teve média de 38,9 pontos, um número bem abaixo dos 50 pontos para baixo risco de quedas e alto em comparação às outras duas pesquisas mencionadas.

Esse resultado insatisfatório chama a atenção, pois observa-se que em outros pesquisas até o grupo dos sedentários obteve um resultado mais positivo. Sobre isso, os autores Silva *et al.* (2022) pontuaram que este valor baixo pode ter sido causado pelo modelo de aula usado na intervenção, ou pela escassez de materiais disponíveis, ou até mesmo pela velocidade dos movimentos que eram realizados pelos idosos (Silva *et al.*, 2022). Deste modo, acredita-se que uma nova pesquisa que avalie outros modelos de aulas de hidroginástica e avalie outros perfis de idosos podem apresentar valores diferentes dos constatados por Silva *et al.* (2022).

Por fim, cabe destacar que os estudos que observaram a combinação de musculação com atividades aeróbicas e realizaram ambos os testes, TUG e EEB, obtiveram médias positivas de modo geral.

Os estudos de Padoin *et al.* (2010) e Tomicki *et al.* (2016) avaliaram os grupos de treinamento combinado e os sedentários. Ao analisar os dados obtidos nas pesquisas, observa-se que o treinamento combinado promoveu boas pontuações em ambos os testes, quando comparado com os resultados dos grupos de sedentários.

Na pesquisa de Padoin *et al.* (2010), o grupo de exercícios combinados obteve uma média de 9,1s no TUG e 54,4 na EEB, ao passo que o grupo de

sedentários obteve médias de 21,6s e 50,1 pontos, respectivamente. Em tempo, no estudo de Tomicki *et al.* (2016), o grupo que fez exercícios combinados obteve uma média de 9s no TUG e 52 pontos na EEB, enquanto o grupo de sedentários obteve média de 19s e 46 pontos, nos mesmos testes. Esses resultados apresentam valores próximos, o que indica que os exercícios combinados têm um impacto positivo no equilíbrio dos idosos, promovendo melhores médias nos testes TUG e EEB e contribuindo para diminuir o risco de quedas.

5. Conclusão

De modo geral, os resultados apontam que idosos fisicamente ativos apresentaram melhores desempenhos nos testes avaliados em comparação com os sedentários, com exceção da média obtida pelos grupos que realizaram exercícios de mobilidade e foram avaliados pelo teste TUG.

Apesar da variação entre os resultados de diferentes estudos, observou-se uma tendência clara de que os exercícios físicos contribuem positivamente para a estabilidade corporal dos idosos. Portanto, incentivar a prática regular de atividades físicas pode ser uma estratégia importante para promover o envelhecimento saudável e reduzir os riscos associados às quedas.

6. Referências

ALBINO, I. L. R.; FREITAS, C. de L.; TEIXEIRA, A. R.; GONÇALVES, A. J.; BO S, A. J. **Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 15, n. 1, p. 17-25, 2012.

ALVES, W. M. S.; SOUZA, G. R.; NUNES, R. S. **Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática.** *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 13, n. 3, p. 433-444, 2010.

ANDRADE, Kárita Sátiro de; CASA JUNIOR, Adroaldo José. COMPARAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO PALMAR E EQUILÍBRIO ENTRE IDOSOS PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO E IDOSOS SEDENTÁRIOS. **Revista Movimenta**, v. 16, n. 2, 2023.

CADORE, Eduardo L. et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. **Age**, v. 36, p. 773-785, 2014.

HELRIGLE, Carla et al. Efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico e do hábito de caminhar sobre o equilíbrio funcional de idosos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, p. 321-327, 2013.

JEON, Mi Yang et al. Effects of a randomized controlled recurrent fall prevention program on risk factors for falls in frail elderly living at home in rural communities. **Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research**, v. 20, p. 2283, 2014.

MACEDO, R. C.; SILVA, N. S.; RODRIGUES, L. **Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação.** *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 19, n. 2, p. 129-137, 2014.

MAIA, Bruna Carla et al. Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 14, p. 381-393, 2011.

OLIVEIRA, D. R.; FERNANDES, P. T.; LOPES, R. A. **Comparação dos níveis de força e equilíbrio entre idosos praticantes de musculação e de hidroginástica.** *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, v. 10, n. 1, p. 25-34, 2013.

PADOIN, Priscila Gularte et al. Análise comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. **O mundo da saúde**, v. 34, n. 2, p. 158164-158164, 2010.

PEDRO, Edmila Marques; AMORIM, Danielle Bernardes. Análise comparativa da massa e força muscular do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. **Conexões**, v. 6, p. 174-183, 2008.

SERRA-REXACH, José A. et al. Short-term, light-to moderate-intensity exercise training improves leg muscle strength in the oldest old: a randomized controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 59, n. 4, p. 594-602, 2011.

SHERINGTON, C.; WHITNEY, J. C.; LORD, S. R.; HERBERT, R. D.; CUMMIN G, R. G.; CLOSE, J. C. T. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and metaanalysis. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 56, n. 12, p. 2234-2243, 2011.

SILVA, Leandro et al. Níveis de autonomia funcional e equilíbrio em idosos praticantes de treinamento de resistência e de hidroginástica. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 19, n. 1, p. 44-50, 2022.

SIQUEIRA, F. V.; FACCHINI, L. A.; SILVA, S. M. **Prevalência de quedas em idosos e fatores associados**. *Revista de Saúde Pública*, v. 45, n. 4, p. 725-732, 2011.

SOUSA, Nelson et al. Combined exercise is more effective than aerobic exercise in the improvement of fall risk factors: a randomized controlled trial in community-dwelling older men. **Clinical rehabilitation**, v. 31, n. 4, p. 478-486, 2016.

SOUZA, Lucas et al. Comparação dos níveis de força e equilíbrio entre idosos praticantes de musculação e de hidroginástica. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 19, n. 5, p. 647-647, 2014.

TOMICCI, Camila et al. Efeito de um programa de exercícios físicos no equilíbrio e risco de quedas em idosos institucionalizados: ensaio clínico randomizado. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 473-482, jul./set. 2016.

UUSI-RASI, Kirsti et al. Exercise and vitamin D in fall prevention among older women: a randomized clinical trial. **JAMA internal medicine**, v. 175, n. 5, p. 703-711, 2015.

