

**INARA PAULA RODRIGUES SOUZA**  
**JOYCE CRISTINA PASSOS MOREIRA**  
**MARIA LUÍSA CASTILHO ALMEIDA**  
**MARIA LUIZA MIRANDA**  
**THALIA CAMPOS VAZ**

**EFETIVIDADE DOS EXERCÍCIOS DE ESTABILIDADE DE TRONCO  
PARA MELHORA DE INSTABILIDADE POSTURAL E PREVENÇÃO DE  
QUEDAS EM IDOSOS. Uma Revisão da Literatura.**

Belo Horizonte  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BELO HORIZONTE  
2023

**INARA PAULA RODRIGUES SOUZA**  
**JOYCE CRISTINA PASSOS MOREIRA**  
**MARIA LUÍSA CASTILHO ALMEIDA**  
**MARIA LUIZA MIRANDA**  
**THALIA CAMPOS VAZ**

**EFETIVIDADE DOS EXERCÍCIOS DE ESTABILIDADE DE TRONCO  
PARA MELHORA DE INSTABILIDADE POSTURAL E PREVENÇÃO DE  
QUEDAS EM IDOSOS. Uma Revisão da Literatura.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário  
de Belo Horizonte como requisito  
parcial para obtenção do título de  
Bacharel em Fisioterapia.

Orientado por: **Prof.<sup>a</sup> Taís Gonçalves  
Soares.**

Belo Horizonte  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BELO HORIZONTE  
2023

## RESUMO

**Introdução:** Este trabalho aborda a crescente preocupação com o envelhecimento populacional global, com enfoque nas possíveis alterações funcionais em idosos. O destaque é dado à melhora da estabilidade postural e à prevenção de quedas, por meio do fortalecimento da musculatura do tronco. **Objetivo:** O estudo propõe uma revisão na literatura para investigar como o fortalecimento da musculatura de tronco pode auxiliar no equilíbrio e prevenção de quedas em idosos. **Métodos:** A seleção dos estudos foi realizada de agosto a outubro de 2023 em diversos bancos de dados. Foram selecionados sete estudos que abordam a faixa etária de 60 a 90 anos e que avaliaram o fortalecimento da musculatura de tronco e seus efeitos. **Resultados:** Os resultados indicaram efeitos positivos dos exercícios para prevenção de quedas e melhora da estabilidade postural. **Conclusão:** O fortalecimento da musculatura do tronco para prevenção de quedas e desequilíbrio em idosos é efetivo e pode ser usado como plano de tratamento, mas é necessário ter cautela na interpretação dos achados, pois a diversidade de métodos utilizados para a avaliação reforça a necessidade de estudos mais robustos para validar esses achados.

### **Palavras-chave:**

Estabilizadores de tronco; idosos; prevenção de quedas; equilíbrio.

## ABSTRACT

*Introduction:* This work addresses the growing concern about global population aging, focusing on possible functional changes in the elderly. The emphasis is on improving postural stability and preventing falls, by strengthening the trunk muscles. *Objectives:* The study proposes a review of the literature to investigate how strengthening the trunk muscles can help with balance and preventing falls in the elderly. *Methods:* The research was carried out from August to October 2023 in several databases. Seven studies were selected that cover the age range of 60 to 90 years and that evaluated the strengthening of trunk muscles and its effects. *Results:* The results indicated positive effects of exercises to prevent falls and improve postural stability. *Conclusion:* Strengthening trunk muscles to prevent falls and imbalance in the elderly is effective and can be used as a treatment plan, but caution is needed when interpreting the findings, as the diversity of methods used for assessment reinforces the need for further studies. robust methods to validate these findings.

Key words: Trunk stabilizers; elderly; fall prevention; balance.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Seleção de estudos.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Extração dos dados.....</b>	<b>10</b>
<b>3 RESULTADOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Amostra - Distribuição por sexo e faixa etária.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Instrumentos Utilizados.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Distribuição dos grupos de intervenção.....</b>	<b>16</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>20</b>

## **PREFÁCIO**

O presente trabalho foi elaborado seguindo as orientações estabelecidas pela disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário de Belo Horizonte. O estudo foi redigido de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Ao final do trabalho, encontra-se em anexo a estratégia de busca utilizada neste estudo.

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade em todo mundo. Estima-se que até 2050, os números cheguem a 2 bilhões de idosos em todo mundo (OMS, 2020). No Brasil, a perspectiva de vida ao nascer aumentou de 50 anos em 1960 para 76 anos em 2020, e é esperado que alcance 81 anos até 2060. Estudos mostram que entre 2012 a 2022 houve aumento significativo da população idosa, sendo em 2012 de 7,7% e em 2022 subiu para 10,5%, como apontou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

A saúde no envelhecimento é multifacetada e heterogênea e a presença de múltiplas disfunções podem estar presentes nesta população (SANTOS, 2022). Os 5 Is da Geriatria, também conhecidos como Gigantes da Geriatria, são temáticas de extrema importância devido a seus impactos na qualidade de vida dessa população. Dentre eles, a instabilidade postural, é uma temática de relevância e pode estar presente em devido a mudanças físicas e sensoriais, que podem estar presentes no envelhecimento. Além disso, a instabilidade postural está diretamente relacionada com a presença de quedas nesta população, sendo este um desfecho crítico na geriatria (DU PASQUIER et al., 2003). A identificação e manejo desta condição, são de grande relevância, uma vez que estas condições são desafiadoras para os idosos, familiares e profissionais de saúde nos três níveis de atenção (MUSICH M. J. B; ADAMS C. J; BREY R. W 2018).

A Instabilidade postural refere-se à incapacidade ou dificuldade em manter o equilíbrio de pé ou em alguma atividade que exija a manutenção do controle postural, já as quedas se referem a situações em que um indivíduo perde o equilíbrio em alguma atividade, seja esta dinâmica ou estática (MORAES et al., 2019). Esta condição, pode acometer a funcionalidade dos idosos, afetando diretamente na qualidade de vida, além de levar à presença de quedas, podendo resultar em limitações na mobilidade e na independência funcional (RUWER; ROSSI; SIMON, 2005).

A prevalência de problemas de equilíbrio na população idosa é bastante significativa. Estudos mostram que uma parte significativa dessa população experimenta problemas de equilíbrio em algum momento de suas vidas. Isso não apenas coloca os idosos em risco de quedas frequentes, mas também resulta em complicações graves, como fraturas, hospitalizações

e um declínio na independência (BUSHATSKY, A; ALVES, L; DUARTE, Y. A. O; LEBRÃO, M.L, 2019). As quedas em idosos tem um impacto socioeconômico alto devido a vários fatores. Resultando em custos significativos para o sistema de saúde, incluindo hospitalizações, tratamentos médicos e reabilitação, consequências psicossociais. Isso cria uma demanda crescente por cuidados de longo prazo, seja em casa ou em instalações de saúde, gerando custos adicionais para as famílias e para a sociedade em geral. Portanto, compreender e abordar o problema das quedas em idosos é crucial para mitigar seu impacto financeiro e melhorar a qualidade de vida dessa população (PAIVA, M. M.; LIMA, M. G.; BARROS, M. B. A, 2019).

Considerando os diferentes níveis de atenção e cuidado aos idosos, esses números podem ser variados. Em ambientes hospitalares, estudos mostram que 80,3% dos idosos hospitalizados contém risco elevado e médio de quedas, considerando um incidente de múltiplas consequências, tendo como mais propensos a causar quedas idosos com incontinência urinária, déficit visual e insuficiência cardíaca, em relação ao sexo, as mulheres apresentam um risco mais elevado de cair (CANUTO et al., 2020). Nas Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), as quedas são a principal razão dada pelos familiares para a procura de uma instituição, esses acontecidos em ambientes institucionalizados acarretam em diversas consequências como a quebra de rotina, uma desobrigação da realização de atividades diárias aliada a perda de confiança na realização das mesmas, aumento da inatividade, redução da disposição física e consequentemente aumento do risco de queda recorrente, morbidade e mortalidade (BAIXINHO; DIXE, 2021).

A melhora da instabilidade postural e prevenção de quedas, requer uma abordagem centrada na melhora da força muscular de estabilidade do tronco. Estudos anteriores demonstraram que o ganho de estabilidade do tronco pode melhorar estas condições (KAHLE, N; TEVALD. M.A, 2013). A estabilidade do tronco é essencial, pois representa uma conexão eficaz entre os músculos do abdômen e do dorso, desempenhando um papel fundamental na promoção da saúde e na melhoria da funcionalidade do corpo humano (GRANACHER et al., 2013).

O envelhecimento traz um déficit de controle motor e redução da capacidade para ativação de músculos estabilizadores como por exemplo transversos do abdômen para realização de atividades diárias (GRANACHER et al., 2013). A melhora da estabilidade do tronco, pode permitir a melhora do equilíbrio e prevenção de quedas. O mecanismo que justifica essa ação, seria pelo fato de que a ação dos músculos estabilizadores de tronco ou *core*, fornecem um elo cinético que facilita a transferência de torques e momentos angulares entre as extremidades

superiores e inferiores durante a execução de movimentos de corpo inteiro e se fazem necessários para desenvolvimento de habilidade esportivas, ocupacionais, atividades físicas e atividades da vida diária. Anatomicamente, o *core* pode ser descrito como uma caixa muscular com os abdominais na frente, paraespinhais e glúteos atrás, o diafragma como o teto e o assoalho pélvico e a musculatura da cintura do quadril como a parte inferior. (RICHARDSON. C; JULL, G; HODGES, P, 1999)

Diante do impacto da instabilidade postural e das quedas na população idosa, no que diz respeito a perda da funcionalidade e independência e necessidade de uma abordagem que seja efetiva para essas condições, baseando nos achados relacionados na melhora da estabilidade de tronco para esta temática, o objetivo do presente estudo será realizar uma revisão da literatura para investigar a efetividade dos exercícios de estabilidade de tronco para melhora de instabilidade postural e prevenção de quedas em idosos.

## **2 METODOLOGIA**

Foi realizada uma busca nos meses de agosto a outubro de 2023 nos bancos de dados Medline/PubMed, Pedro, Lilacs, Scopus e Scielo. Foram utilizados os seguintes descritores: "*falls*", "*balance*", "*elderly population*", "*trunk strengthening*", "*risk of falls*", "*core muscles*", "*trunk stability exercises*", "*benefits*". As referências bibliográficas dos artigos de revisão encontrados e de livros também foram pesquisadas.

### **2.1 Seleção de estudos**

A seleção não teve restrição de idioma e de data. Foram incluídos artigos que utilizaram exercícios de estabilidade de tronco de maneira isolada ou dinâmica e em associação com outras abordagens, avaliando como um dos desfechos principais a melhora de equilíbrio e/ ou prevenção de quedas. Serão considerados exercícios para extensores/flexores e rotadores de tronco de forma isométrica, dinâmica ou/ e exercícios feitos com perturbação. As quedas serão definidas como deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, provocado por circunstâncias multifatoriais, resultando ou não em dano.

Os estudos foram selecionados em duas etapas. Na primeira etapa, foram excluídos os artigos quando era evidente a partir de qualquer título ou do resumo que o estudo não preenchia os critérios de inclusão desta revisão. Na segunda etapa, foram excluídos os artigos quando era

evidente a partir da inspeção da leitura na íntegra que não atendia os critérios de inclusão citados.

## **2.2 Extração dos dados**

Foram extraídos dos estudos as informações: Faixa etária, local de realização, instrumentos para avaliação, tipo de intervenção e resultados. Caso os autores não relatassem alguma informação que julgar pertinente, foi realizado contato por e-mail, solicitando essa informação.

## **3 RESULTADOS**

Nesta revisão, foram encontrados 663 estudos. Destes, 614 foram descartados através da inspeção do título, pois não contemplava os critérios de inclusão do estudo presente. Foram excluídos 32 pela inspeção do resumo, em leitura na íntegra outros 7 foram removidos, e 3 por estarem em duplicidade (figura 1). Como resultado, incluímos 7 trabalhos nesta revisão, apresentando um resumo conciso desses estudos na Tabela 1. Os estudos abrangem um período de pesquisa de 2007 a 2022.

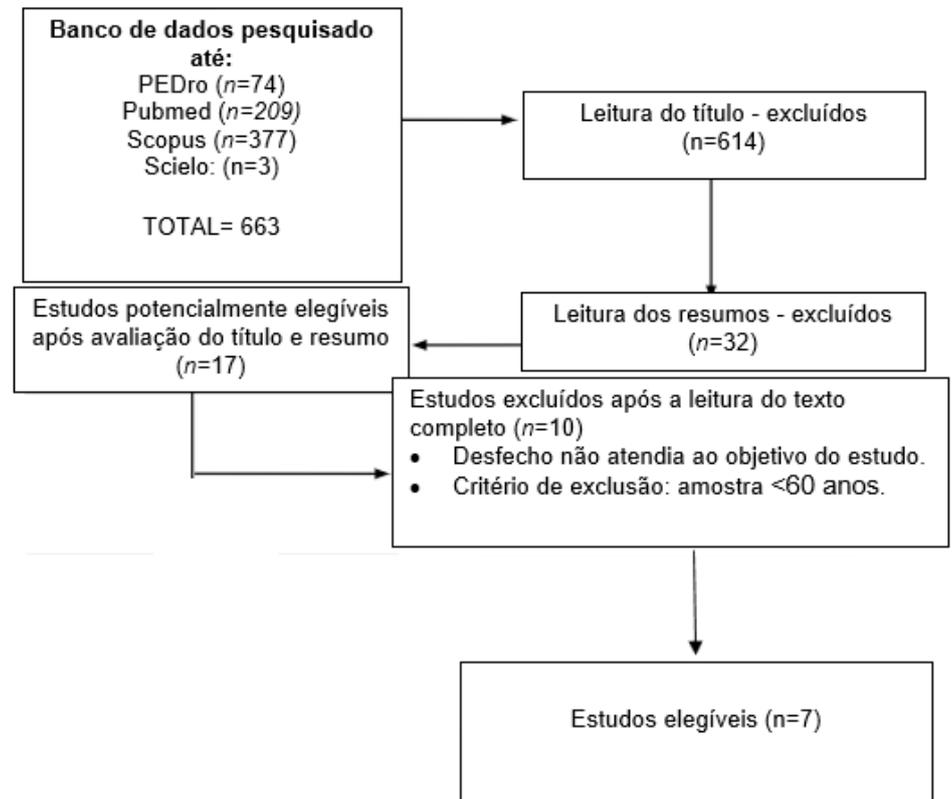
**Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos**

Tabela 1 – Resumo dos Resultados					
Estudo/ desenho	Faixa etária/ sexo	Local de Realização/ Amostra	Instrumentos de Avaliação	Tipo de Intervenção	Resultados
Granacher, Lacroix, Roettger and Gollhofer <i>et al</i> (2012)	≥70 anos/ Sexo: Feminino e Masculino	N= 32 participantes, residentes da comunidade. Albert Ludwigs University Freiburg and University Potsdam, Alemanha.	Teste de Equilíbrio Dinâmico; Teste de marcha funcional; Caminhar em uma passarela instrumentada de 10 m usando o sistema OptoGait; Timed Up and Go (TUG); Teste de Força Muscular do Tronco; Questionário de Freiburg.	Treinamento de Instabilidade Central (TIC) progressiva de 9 semanas.	O programa teve alta adesão (92% de sessões completadas) e resultou em melhorias significativas, incluindo aumento na força do tronco, mobilidade da coluna, velocidade de passada e equilíbrio.
Markovic, Sarabon, Greblo and Krizanic <i>et al</i> (2014)	≥70 anos/ Sexo: Feminino	N= 34 participantes, residentes da comunidade. Instituições na Croácia e Eslovênia, incluindo a Universidade de Zagreb, Escola de Cinesiologia (Croácia), Universidade de Primorska (Eslovênia).	Equilíbrio estático com tarefa cognitiva adicional (semi-tandem); Teste de força isométrica dos extensores, flexores e flexores laterais do tronco; Teste de força dinâmica dos MMSS;; Teste de potência dos músculos de MMII.	Um grupo realizou treinamento no aparelho Huber, enquanto o outro grupo participou da intervenção de Pilates convencional, ambos por um período de 8 semanas, com sessões ocorrendo 3 vezes por semana.	O treinamento de equilíbrio e resistência central com feedback se mostrou mais eficaz na melhoria do equilíbrio, força do tronco, potência das pernas e composição corporal de mulheres idosas saudáveis em comparação com o treinamento de Pilates tradicional.
Pata, Lord, and Lamb <i>et al</i> (2013)	≥60 anos/ Sexo: Feminino e Masculino	N= 35 participantes, da cidade de Wallingford.	Timed up and Go (TUG); Teste Turn-180;	Um programa de exercícios de 8 semanas,	Dos 32 participantes, 91,4% concluíram as medidas

		Departamento de Fisioterapia, Quinnipiac University, Estados Unidos	Forward Reach Test.	realizado duas vezes por semana, com foco na ativação da musculatura central. Os exercícios incluíram exercícios assistidos em cadeira sentados e em pé.	pós-teste. Foram observadas melhorias significativas no teste TUG ( $p < 0,001$ ), teste Turn 180 ( $p \leq 0,002$ ) e no Forward Reach Test ( $p \leq 0,049$ ). Além disso, houve uma percepção positiva do programa Pilates e uma redução no medo de queda.
Hamed, Bohm, Mersmann and Arampatzis et al (2017)	$\geq 65$ anos/ Sexo: Feminino e Masculino	N= 47 participantes, 3 clubes de idosos se voluntariaram. Department of Training and Movement Sciences, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Germany, Berlin School of Movement Science, Berlin, Germany, Department of Biomechanics, Faculty of Physical Therapy, Cairo University, Cairo, Egypt.	Simulação de quedas para frente; Medidas da extensão isométrica máxima do joelho foram realizadas; Contrações de flexão plantar foram analisadas; Foi conduzida uma análise da abordagem do Centro de Massa (CoM).	Dois grupos experimentais: um grupo de força que realizou exercícios de resistência para pernas e músculos do tronco, e um grupo de perturbação que se concentrou em mecanismos de estabilidade dinâmica em condições instáveis. Houve também um grupo de controle.	Ambos os grupos de intervenção melhoraram o equilíbrio em quedas simuladas. Ambos aumentaram a força dos flexores plantares, enquanto o grupo de força muscular também fortaleceu os extensores de joelho. Apenas o grupo de perturbação melhorou a capacidade de equilíbrio em pé.
Beyer, Simonsen, Bülow, Lorenzen, Larsen, Rasmussen,	$\geq 70$ anos/ Sexo: Feminino	N= 65 participantes, que viviam em casa.	Extensão isométrica máxima do tronco e força de flexão;	Programa de treinamento multidimensional, incluindo exercícios de	Um programa de treinamento de seis meses resultou em melhorias significativas na força

Rennie and Kjær et al (2007)		Departamento de Fisioterapia, Instituto de Medicina Esportiva de Copenhagen, Universidade de Copenhagen, Hospital Bispebjerg. Dinamarca.	Velocidade de caminhada habitual seguida de caminhada máxima; Escala de Equilíbrio de Berg; Mini-Exame do Estado Mental.	resistência moderada e exercícios de equilíbrio.	muscular, velocidade de caminhada e equilíbrio ( $p < 0,05$ ; $p < 0,001$ ; $p < 0,001$ , respectivamente). Após seis meses, essas melhorias foram mantidas no grupo de treinamento, com diferenças significativas na confiança no equilíbrio. Não houve diferença entre os grupos em quedas ou atividade física ao longo de um ano.
Shahtahmassebi, Hebert, Hecimovich and Fairchild et al (2018)	≥60 anos/ Sexo: Feminino	N= 64 participantes, comunidade local. Laboratory (Sport Science Laboratories), at Murdoch University, Perth, Western Australia.	Morfologia muscular do tronco (ultrassom imagem); Teste força (dinamômetro isocinético); Teste sentar e levantar; Equilíbrio de Berg Escala; Teste de Alcance Multidirecional; Teste Quatro Passos Quadrado em Equilíbrio Postural.	Dois grupos: um realizou um programa de exercícios de 12 semanas envolvendo caminhada, equilíbrio e fortalecimento/controlado do tronco, seguido por 6 semanas de um programa de caminhada e outro grupo que fez apenas o programa de caminhada de 6 semanas.	Observaram-se melhorias significativas nos testes funcionais, incluindo um aumento de 5,90 repetições no Teste de Levantar da Cadeira de 30 segundos, um aumento de 1,23 pontos no Teste de Sentar e Levantar, um aumento de 4,20 cm no Teste de Alcance Frontal, um aumento de 2,42 cm no Teste de Alcance Traseiro e uma redução de 0,76 segundos no Teste Timed Up and Go. Importante notar que essas

					melhorias foram mantidas mesmo após o período de destreinamento.
Bagiartana and Huriah et al (2023)	≥70 anos/ Sexo: Feminino e Masculino	N= 56 participantes, do programa de reabilitação médica da Clínica Principal Cortex Singaraja. Singaraja, Indonésia.	Time Up Go Test (TUGT); Dinamômetro Back-leg para medir a força e o equilíbrio dos músculos das costas e das pernas; Análise de Mann-Whitney para comparação antes e depois da intervenção.	Um grupo de intervenção aderiu ao programa de exercícios de estabilidade central, realizando sessões duas vezes por semana, com duração de 30 minutos, ao longo de um período de 4 semanas. Enquanto isso, o grupo de controle não participou de exercícios específicos de estabilidade central.	O treinamento de controle de estabilidade (CSE) teve um efeito significativo no aumento da força muscular das costas, pernas e equilíbrio dinâmico em idosos, com um valor de 0,001 nos testes entre o grupo de intervenção e do grupo de controle.

### **3.1 Amostra - Distribuição por sexo e faixa etária**

A faixa etária dos idosos incluídos nos estudos, foi de 60 a 90 anos. Com relação ao sexo, dos sete estudos incluídos, três investigaram o desfecho em mulheres (SHAHTAHMASSEBI et al., 2018), (BEYER et al.,2007) e (MARKOVIC et al., 2014), e quatro em ambos os sexos (GRANACHER et al., 2013), (PATA et al., 2013), (HAMED et al., 2017) e (BAGIARTANA et al., 2023).

### **3.2 Instrumentos Utilizados**

No contexto da avaliação do equilíbrio e risco de quedas, o instrumento mais utilizado foi o Timed Up and Go (TUG) como ferramenta padronizada para a avaliação do equilíbrio. (GRANACHER et al., 2013), (PATA et al., 2013), (BAGIARTANA et al., 2023), seguido da Escala de Equilíbrio de Berg (GRANACHER et al., 2013), (BEYER et al.,2007), (SHAHTAHMASSEBI et al., 2018). Os demais estudos apresentaram uma variabilidade importante na escolha da instrumentação, utilizando testes variados para objetivos similares.

### **3.3 Distribuição dos grupos de intervenção**

Dos sete artigos analisados, seis (GRANACHER et al., 2013), (MARKOVIC et al., 2014), (HAMED et al., 2017),(BEYER et al.,2007), (SHAHTAHMASSEBI et al., 2018) e (BAGIARTANA et al., 2023) realizaram os estudos em dois grupos: controle, onde os participantes não receberam nenhuma intervenção, e o grupo de intervenção com exercícios de fortalecimento dos membros inferiores, equilíbrio e fortalecimento dos músculos do tronco. Em um dos estudos, (PATA et al., 2013), os indivíduos não foram alocados em grupos, e a intervenção realizada foi no fortalecimento das extremidades, na melhoria da flexibilidade dos segmentos da coluna vertebral, estabilidade e força dos MMII, equilíbrio, e ativação da musculatura central.

Com relação ao tempo de tratamento, frequência semanal e tempo de intervenção, foi implementado um programa de exercícios cuja frequência semanal variou de duas a três vezes, com a duração de cada sessão oscilando entre trinta minutos e uma hora e meia. O tratamento foi conduzido ao longo de um período que teve variação entre os estudos de oito semanas a seis meses.

## 4 DISCUSSÃO

Essa revisão sistemática teve como objetivo investigar a efetividade de exercícios para estabilizadores de tronco em melhora de instabilidade postural e prevenção de quedas em idosos. Foram selecionados sete estudos que atendiam aos critérios desta revisão. Os resultados apontaram efeitos positivos da força de estabilizadores de tronco para prevenção de quedas e melhora do equilíbrio em idosos. Os estudos tiveram variações de faixa etária entre 60 há 90 anos, realizados com idosos de ambos os sexos, mais predominante ao público de mulheres.

Com relação ao número de idosos incluídos nos estudos, a amostra variou de 30 à 64 idosos, distribuídos em dois grupos, com exceção do estudo *de HAMED et al., (2017)*, sendo distribuídos em três grupos. Os estudos utilizaram amostras por conveniência, o que representa uma falha metodológica, por ausência de cálculo amostral. Além disso, esse possível erro amostral, impede a generalização dos achados para a população geral.

Uma variabilidade importante na instrumentação escolhida para avaliação dos desfechos também foi observada, sendo que três estudos utilizaram o TUG (*BAGIARTANA et al., 2023*), (*PATA et al., 2013*), (*GRANACHER et al., 2013*). e três a Escala de Equilíbrio de Berg (*GRANACHER et al., 2013*), (*BEYER et al.,2007*), (*SHAHTAHMASSEBI et al., 2018*) que são instrumentos comumente utilizados na prática clínica e nos oferece a possibilidade de transpor esses resultados para a avaliação fisioterapêutica. Em contrapartida, os demais instrumentos foram diversificados, variando entre 23 testes já descritos na tabela 1. Essa heterogeneidade na avaliação dos desfechos, impede uma leitura clara sobre os benefícios ou não da utilização de exercícios para estabilidade do tronco.

Com relação ao tempo de atendimento, frequência semanal e duração do tratamento, os achados corroboram com a literatura, que indicam baseados em melhora do equilíbrio e prevenção de quedas, uma frequência semanal de 2 a 3 vezes na semana, em dias intercalados, com um tempo de 45 a 60 minutos por semana (*FARLIE et al., 2019*).

*SHAHTAHMASSEBI et al., (2018)*, compararam dois grupos de intervenção: fortalecimento do tronco e equilíbrio durante caminhada, e encontraram melhora significativa em grupo de fortalecimento de tronco, com resultados superiores ao grupo de equilíbrio durante a caminhada. Já no estudo de *MARKOVIC et al., (2014)*, dois grupos de intervenção foram utilizados (Pilates tradicional e Huber 360). O grupo que utilizou o Huber 360 obteve melhora

superior ao grupo de pilates tradicional onde abordaram a força muscular global PATA *et al.*, (2013), fizeram uma intervenção baseada em pilates focando fortalecimento e estabilidade do centro de força, não fizeram uma avaliação comparativa com grupos, mas iniciaram e finalizaram realizando testes para ter medidas quantitativas, e ao final da intervenção aplicaram um questionário com ênfase em medo de cair. Obtiveram resultados positivos em reavaliação, mas tiveram dados quantitativos baixos em melhora. Em contrapartida, os demais estudos fizeram uma comparação de grupo intervenção com grupo controle (que não realizaram outra intervenção), (BEYER *et al.*,2007), (GRANACHER *et al.*, 2013), (BAGIARTANA *et al.*, 2023), (HAMED *et al.*, 2017). Consideramos uma falha metodológica neste sentido, pois impede afirmar a real efetividade dos exercícios para estabilizadores de tronco na melhora do equilíbrio e prevenção de quedas, muito justificado pelo fato de que quando um paciente recebe qualquer tipo de intervenção, este já pode ser beneficiado com melhora de tratamento pelo *Efeito Hawthorne*, que se refere ao fenômeno no qual indivíduos mudam ativamente seu comportamento quando sabem que estão sendo observados e/ou monitorados (DAVIS *et al.*, 2013). A maioria dos estudos utilizaram os exercícios de fortalecimento de tronco associados a exercícios de MMII. Essa escolha, pode ser um fator de confusão para resultados apresentados. Os pacientes podem ter apresentado melhora do equilíbrio em risco de quedas, em função dos ganhos em outros segmentos, e não apenas dos relacionados aos exercícios de estabilidade do tronco. Mais estudos que comparem a eficácia dos exercícios de estabilizadores de tronco com abordagens já estabelecidas na literatura, são necessários a fim de eliminar possíveis fatores confundidores.

O presente estudo, tem como limitação a ausência de utilização de uma escala para avaliar a qualidade metodológica dos estudos incluídos, mas apresenta como pontos fortes o cuidado metodológico na seleção sistemática dos estudos, sem restrição de língua e data, além da seleção cuidadosa dos estudos incluídos pela revisão por mais de um pesquisador.

Diante desta abordagem, observamos a importância do fortalecimento do tronco para prevenção de quedas e ganho de equilíbrio em idosos, diante dos estudos incluídos. Os resultados foram favoráveis aos desfechos em todos os estudos, porém é necessária cautela na interpretação destes achados com relação às limitações aqui já discutidas. Estudos futuros devem levar em consideração os achados falhos, quando se pensa em uma população numerosa com tendência a crescimento, com fatores atuais importantes levando ao declínio em quedas e falta de equilíbrio, um assunto já tardio, mas ainda sim atual, e continuamos não tendo estudos claros sobre um plano de prevenção baseado em tronco, onde já existem diversos estudos

comprovando a eficácia de fortalecimento do mesmo para diversas áreas da saúde focados em equilíbrio corporal.

## **5 CONCLUSÃO**

Com base nos achados desta revisão da literatura, o fortalecimento de tronco para prevenção de quedas e desequilíbrio em idosos é efetivo e pode ser usado como plano de tratamento ou como tratamento adicional à conduta fisioterápica. Porém deve-se ter cautela perante a confirmação desses achados. Estudos com melhor qualidade metodológica no que diz respeito a escolha amostral, homogeneidade dos instrumentos, bem como cuidado na escolha da intervenção no que diz respeito à comparação entre grupos e escolha dos exercícios incluídos são necessários.

## REFERÊNCIAS

1. **Número de idosos no Brasil vai quadruplicar até 2060**, diz IBGE. BBC, 2022. Disponível em: [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/08/130829\\_demografia\\_ibge\\_populacao\\_brasil\\_lgb](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/08/130829_demografia_ibge_populacao_brasil_lgb) Acesso em: 06/10/2023
2. RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. Equilíbrio no idoso. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 71, n. 3, p. 298–303, jun. 2005.
3. **Década do Envelhecimento Saudável nas Américas (2021-2030)**. Pan American Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/decada-do-envelhecimento-saudavel-nas-americas-2021-2030>: Acesso em: 06/10/2023
4. **Número de idosos no Brasil vai quadruplicar até 2060**, diz IBGE. BBC, 2022. Disponível em: [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/08/130829\\_demografia\\_ibge\\_populacao\\_brasil\\_lgb](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2013/08/130829_demografia_ibge_populacao_brasil_lgb). Acesso em: 06/10/2023
5. SANTOS, M. M. dos (Ed.). **Multimorbidity in community-dwelling older adults: prevalence and associated factors**. Rev. Bras. Geriatr. Geronto, 13, 2022.
6. DU PASQUIER, R. A. et al. The effect of aging on postural stability: a cross sectional and longitudinal study. **Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology**, v. 33, n. 5, p. 213–218, nov. 2003.
7. FERNANDES, V. L. S. et al. Postural changes versus balance control and falls in community-living older adults: a systematic review. **Fisioterapia em Movimento**, v. 31, n. 0, 7 jun. 2018.
8. MORAES, D. C. et al. **Instabilidade postural e a condição de fragilidade física em idosos**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 27, 2019.
9. RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. Equilíbrio no idoso. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 71, n. 3, p. 298–303, jun. 2005.
10. BUSHATSKY, A. et al. Fatores associados às alterações de equilíbrio em idosos residentes no município de São Paulo em 2006: evidências do Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, n. suppl 2, p. e180016, 2018.

11. PAIVA, M. M. D.; LIMA, M. G.; BARROS, M. B. D. A. Desigualdades sociais do impacto das quedas de idosos na qualidade de vida relacionada à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 5, p. 1887–1896, maio 2020.
12. CANUTO, C. P. D. A. S. et al. Segurança do paciente idoso hospitalizado: uma análise do risco de quedas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 54, p. e03613, 2020.
13. BAIXINHO, C. R. S. L.; DIXE, M. D. A. C. R. EVALUATION OF FALL RISK FACTORS PRESENT DURING INSTITUTIONALIZATION OF ELDERLY PEOPLE. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 30, p. e20200331, 2021.
14. KAHLE, N.; TEVALD, M. A. Core Muscle Strengthening's Improvement of Balance Performance in Community-Dwelling Older Adults: A Pilot Study. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 22, n. 1, p. 65–73, jan. 2014.
15. GRANACHER, U. et al. Effects of Core Instability Strength Training on Trunk Muscle Strength, Spinal Mobility, Dynamic Balance and Functional Mobility in Older Adults. **Gerontology**, v. 59, n. 2, p. 105–113, 2013.
16. RICHARDSON, C.; JULL, G.; HODGES, P. **Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain: scientific basis and clinical approach**. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1999.
17. HICKS, G. E. et al. Cross-Sectional Associations Between Trunk Muscle Composition, Back Pain, and Physical Function in the Health, Aging and Body Composition Study. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 60, n. 7, p. 882–887, 1 jul. 2005.
18. GOLUBIĆ, A.; ŠARABON, N.; MARKOVIĆ, G. Association between trunk muscle strength and static balance in older women. **Journal of Women & Aging**, v. 33, n. 3, p. 288–297, 4 maio 2021.
19. KATO, S. et al. Abdominal trunk muscle weakness and its association with chronic low back pain and risk of falling in older women. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 20, n. 1, p. 273, dez. 2019.
20. ARAÚJO NETO, A. H. D. et al. Falls in institutionalized older adults: risks, consequences and antecedents. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 4, p. 719–725, ago. 2017.
21. DAVIS, S. A.; FELDMAN, S. R. Using Hawthorne Effects to Improve Adherence in Clinical Practice: Lessons From Clinical Trials. **JAMA Dermatology**, v. 149, n. 4, p. 490, 1 abr. 2013.

22. FARLIE, M. K. et al. Programme frequency, type, time and duration do not explain the effects of balance exercise in older adults: a systematic review with a meta-regression analysis. **British Journal of Sports Medicine**, v. 53, n. 16, p. 996–1002, ago. 2019.