



## A CINESIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS COM OSTEOPOROSE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Flávio Eliel Martins Ramos<sup>1</sup>  
*flavio\_deus2009@hotmail.com*

Paloma Karolayne Barbosa Rosa Henriques<sup>1</sup>  
*paloma131997karolayne@gmail.com*

Deborah Steffany Lima Cavalcanti Vieira<sup>1</sup>  
*d3hsteffany@gmail.com*

Ericka Flávia Lira Pinheiro<sup>1</sup>  
*erickaflavia16@gmail.com*

Emanuel Roger dos Santos Reis<sup>1</sup>  
*emanuelrsr@hotmail.com*

Eduardo Augusto dos Santos Pimentel<sup>1</sup>  
*eduspimentel@hotmail.com*

**Resumo: Introdução:** Estudos apontam que a osteoporose afeta milhões de pessoas no mundo, e a prevalência de quedas aparecem como consequências de prejuízos na capacidade funcional, além de gerar fraturas e lesões. O implemento de exercícios convencionais resultaram no aumento do equilíbrio através do treinamento postural dinâmico proprioceptivo, pois o treinamento de força favoreceu o aporte do fortalecimento muscular das costas, tronco e membros inferiores reduzindo o risco de quedas. Dessa forma, a cinesioterapia é uma das principais recomendações na reabilitação e prevenção de quedas. **Objetivo:** Verificar a viabilidade da cinesioterapia como intervenção na prevenção de quedas em idosos com osteoporose. **Metodologia:** Foram aplicados estudos de ensaios clínicos randomizados controlados; revisões sistemáticas e meta-análises. **Resultados:** O treinamento de equilíbrio e o programa de exercícios de Otago mostraram ser intervenções com maior eficiência na redução da taxa e do risco de quedas em idosos com osteoporose. **Considerações Finais:** A cinesioterapia apresenta eficiência na prevenção de quedas em idosos com osteoporose, porém existe uma diversidade de exercícios terapêuticos como abordagens. Estudos futuros precisam adotar a cinesioterapia como intervenção principal, com maior amostra e longo prazo. **Palavras-Chave:** Exercício físico, osteoporose, acidentes por quedas.

**Abstract: Introduction:** Studies show that osteoporosis affects millions of people around the world, and the prevalence of falls appears as a consequence of impairment of functional capacity, in addition to causing fractures and injuries. The implementation of conventional exercises resulted in increased balance through proprioceptive dynamic postural training, as strength training favored the contribution of muscle strengthening of the back, trunk and lower limbs, reducing the risk of falls. Thus, kinesiotherapy is one of the main recommendations in the rehabilitation and prevention of falls. **Objective:** To verify the feasibility of kinesiotherapy as an intervention in preventing falls in elderly people with osteoporosis. **Methodology:** Studies of randomized controlled clinical trials were applied; systematic reviews and meta-analyses. **Results:** Balance training and Otago's exercise program were shown to be interventions with the greatest efficiency in significantly reducing the rate and risk of falls in older adults with osteoporosis. **Final Considerations:** Kinesiotherapy is effective in preventing falls in the elderly with osteoporosis, but there is a variety of therapeutic exercises as approaches. Future studies need to adopt kinesiotherapy as the main intervention, with a larger sample and long term. **Key words:** Exercise, osteoporosis, falls accidents

<sup>1</sup>Graduado do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio do Recife.

<sup>2</sup>Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio do Recife.



## 1 INTRODUÇÃO

As quedas são fatores condicionantes para sérios problemas musculoesqueléticos e eventos não intencionais que levam uma pessoa a cair ao chão (TEIXEIRA et al., 2013). Na pessoa idosa são apresentadas por alterações funcionais, fisiológicas e psicológicas, ocasionando o aumento de doenças crônicas. Dentre elas, a osteoporose, um distúrbio que provoca disfunções nos tecidos esqueléticos com perda da densidade mineral óssea (DMO) (WANG et al., 2020). Tornando-se, portanto, capaz de comprometer a funcionalidade, autonomia e independência (SHERRINGTON et al., 2016).

Atualmente, estudos mostram que a osteoporose afeta aproximadamente 200 milhões de pessoas no mundo, e a prevalência de quedas aparecem como consequências de prejuízos na capacidade funcional, além de gerar fraturas e lesões decorrentes dessas (COSTA et al., 2016), (MIKO et al., 2018). Além disso, estudos associam a prevalência do risco de quedas em idosos a fatores intrínsecos (idade avançada, diminuição das aptidões físicas e desordem do equilíbrio) e fatores extrínsecos (objetos que dificultam a via de circulação e iluminação imprópria). Afirma-se, contudo, que a associação de múltiplos fatores interferem diretamente na qualidade de vida de pessoas mais velhas (SHERRINGTON et al., 2015).

Diante disso, há uma preocupação nos cuidados clínicos e saúde pública na prevenção de distúrbios causados pelas quedas em idosos osteoporóticos.<sup>215</sup> Nesse sentido, é preciso adotar medidas que possam minimizar os riscos e o número de eventos que reduzem as capacidades funcionais nesse público, através de estratégias elaboradas para modificar e eliminar fatores passíveis de atuação (LORITO et al., 2021).

Os exercícios terapêuticos projetam benefícios na capacidade funcional do idoso. Através da associação do treinamento de força para tonificar grupos musculares de membros inferiores, treinamento de equilíbrio na melhora da propriocepção e condução nervosa dos músculos e treino aeróbico favorecendo o aporte cardiovascular (MENESES et al., 2012). Sendo assim, essas intervenções induzem melhorias da capacidade funcional, equilíbrio postural, aumento da capacidade aeróbia, ganho da densidade mineral óssea e prevenção de quedas (BENEDETTI et al., 2018), (MIKO et al., 2018).

Um estudo realizado com idosos osteoporóticos adotou um programa de exercícios, combinando o treinamento de equilíbrio postural, treinamento de força e treinamento aeróbico (PAPALIA et al., 2020). O implemento de exercícios convencionais trouxeram resultados significativos no aumento do equilíbrio através do treinamento postural dinâmico proprioceptivo, pois o treinamento de força favoreceu o aporte do fortalecimento muscular das costas, tronco e membros inferiores reduzindo o risco de quedas (SHERRINGTON et al., 2015), (GARCIA et al., 2015).



Dessa forma, a cinesioterapia, bem como suas abordagens de exercícios terapêuticos são uma das principais recomendações na reabilitação e prevenção de quedas, sendo também importante elo na prática clínica e na saúde pública.<sup>10</sup> Sendo assim, programar medidas preventivas é relevante para a população idosa, pois o incremento desses exercícios atua não só na qualidade de vida e melhorias no desempenho físico dos aspectos motores dos idosos, mas também promove resultados satisfatórios nas reduções do número e risco de quedas que levam a fraturas e lesões (HOPEWELL et al., 2019) (VARELA-VÁSQUEZ et al., 2020).

O presente estudo teve como objetivo apresentar a cinesioterapia como abordagem na prevenção de quedas nos idosos com osteoporose, evidenciando exercícios terapêuticos e programas atuantes.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com a análise e enfoque em cinesioterapia na prevenção de quedas em idosos com osteoporose. Compreendendo estudos de revisões sistemáticas, de metanálises e ensaios clínicos randomizados controlados. Foi feita uma busca nas seguintes bases de dados: *National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Bireme (Lilacs e Medline) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), no período de publicação de 2011 a 2021, e com período de busca de março a maio de 2021. Duas estratégias de buscas foram utilizadas. Na primeira, foi realizada uma pesquisa usando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) em língua portuguesa e seus correspondentes em língua inglesa: “exercício físico”, “cinesioterapia”, “acidentes por quedas”, “osteoporose” e “idosos”. Na segunda estratégia, os mesmos descritores foram empregados de forma livre, como palavras-chaves nas bases de dados indexadas. Os dados coletados para a seleção dos artigos analisados neste estudo atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ter referências sobre o tema abordado, artigos gratuitos disponíveis na íntegra, publicados nos últimos dez anos, publicações científicas nos idiomas de língua portuguesa e inglesa. Já os critérios de exclusão foram: estudos que abordaram outras patologias divergentes ao tema proposto, artigos de revisão literária, tese ou dissertação.



### 3 RESULTADOS

As tabelas abaixo estão relacionadas ao quantitativo de artigos encontrados em suas respectivas pesquisas nas bases de dados (tabela 1). Em sequência, o truncamento de palavras-chave encontradas em bases de dados (tabela 2). Foram encontrados 120 artigos em bases de dados, dos quais apenas 4 foram incluídos no resultado final e na discussão do estudo.

**Tabela 1.** Número de artigos encontrado em bases de dados.

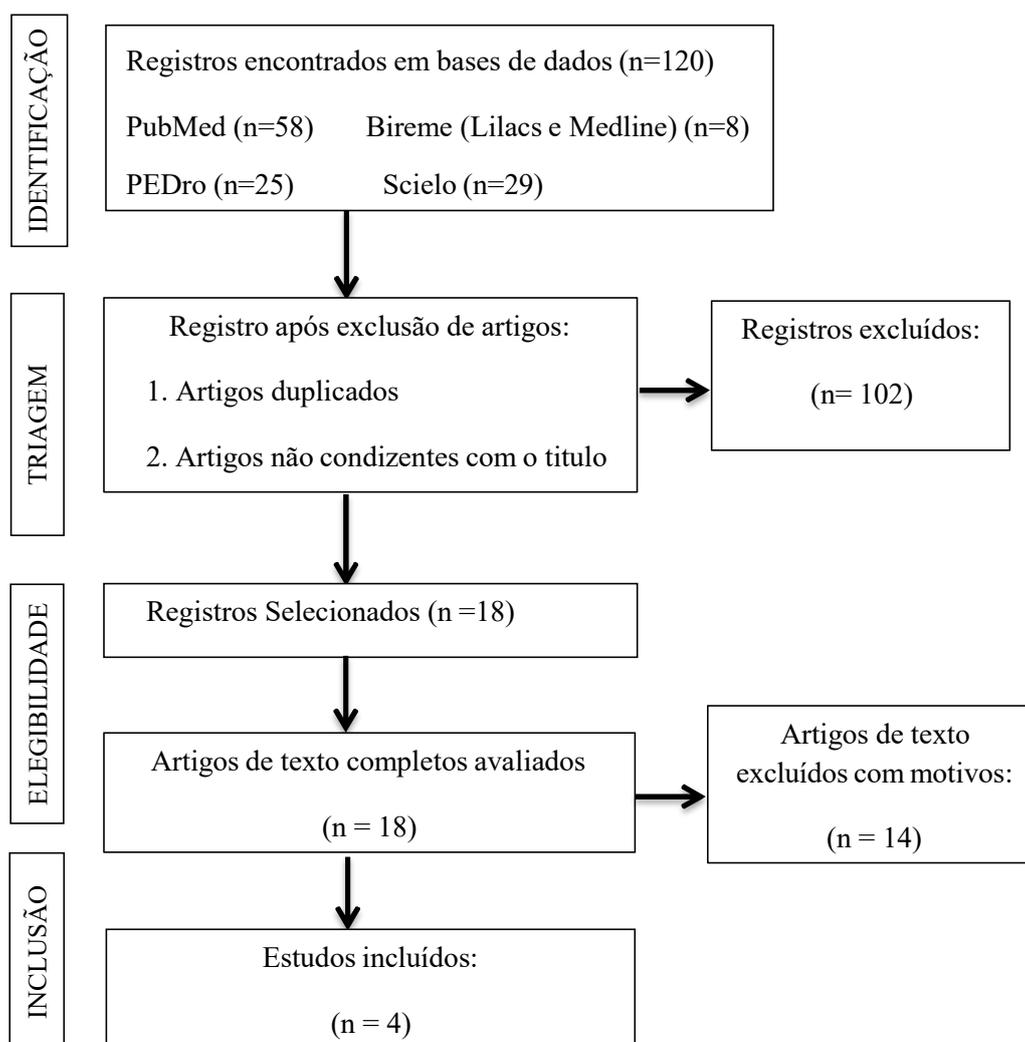
Bases de dados	Número de Artigos encontrados
PubMed	58
Scielo	29
PEDro	25
Bireme(Lilacs e Medline)	8
<b>Total</b>	<b>120</b>

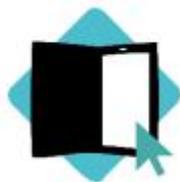
**Tabela 2.** Palavras-chave / Descritores e truncamentos dessas palavras de forma aleatória.

Palavras-chave/ Descritores (DeCs)	ritores em inglês	Truncamento de palavras de forma aleatória nas bases de dados (AND) (OR)
Exercício físico	Exercise	Exercise OR physical therapy AND osteoporosis
Cinesioterapia	Kinesiotherapy	siotherapy AND osteoporosis
Acidentes por quedas	Accidental falls	ld adults AND osteoporosis
Idosos	Elderly capacity	Functional AND elderly capacity AND exercises
Osteoporse	Osteoporosis	s prevention AND kinesiotherapy



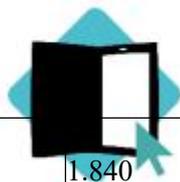
Fluxograma. Denotação dos achados das pesquisas em bases de dados e registro delineado do percurso de identificação até o número final de estudos incluídos.





As principais informações e resultados dos estudos da presente revisão apresentam-se no quadro abaixo.

<b>Autor e Ano/ Tipo de Estudo</b>	<b>Objetivos do trabalho</b>	<b>Amostra</b>	<b>Protocolo de exercícios utilizados</b>	<b>Resultados e Conclusão</b>
Cunha et al. (2016) Revisão Sistemática	Determinar o efeito do exercício físico (EF) na prevenção das quedas nos idosos.	38.189 idosos.	Programa de exercícios de Otago 30 minutos 3x por semana vs. Ausência de Exercício físico. Exercício físico/Fisioterapia vs. Ausência de Exercício físico.	O programa de exercícios de Otago reduz significativamente a taxa de quedas nos idosos (OR=0,45; Intervalo de confiança 95%=0,25- 0,80). O treinamento de equilíbrio em associação com treinos em doses mais elevadas de exercício reduziram em 38% a taxa de quedas. Os programas de EF devem ser recomendados porque são eficazes na diminuição do número e risco de quedas nos idosos.
Finnegan et al. (2018) Ensaio Multicêntrico randomizado controlado	Desenvolvimento e implementação de uma intervenção de exercício para prevenir quedas dentro do The Prevention of Fall Injury Trial (PreFIT).	Idosos com mais de 65 anos.	Programa de exercícios com treinamento de equilíbrio e força (6 meses). Plano de caminhada de 30 minutos 2 x por semana.	O treinamento de força mostrou ser eficaz na melhora do funcionamento físico para idosos. O treinamento de equilíbrio mostrou ser eficaz na melhora da postura e redução da taxa e risco de quedas. O programa de caminhada é recomendado se for seguro fazê-lo. O programa de exercícios visa aforçar e o equilíbrio dos membros inferiores, fatores de risco conhecidos e modificáveis para quedas.
Miko et al. (2018)  Teste Randomizado Controlado	Investigar o efeito de um programa de treinamento de equilíbrio no equilíbrio postural estático dinâmico, Capacidade aeróbia e frequência de quedas em mulheres com osteoporose estabelecida.	100 mulheres com osteoporose.	Treinamento de equilíbrio combinado com treino de estabilização funcional Programa de caminhadas de 25 a 35 minutos, complementando os exercícios. Programa de exercícios de Otago.	A combinação de exercícios tradicionais, treinamento sensomotor e exercícios aeróbicos se mostrou eficaz na melhora do equilíbrio postural e na prevenção de quedas em idosos com osteoporose. O programa de treinamento de equilíbrio de 12 meses melhorou significativamente o equilíbrio postural e aumentou a capacidade aeróbia em mulheres com osteoporose estabelecida.



Wang et al. (2020) Revisão sistemática e Meta-análise	Avaliar os efeitos da cinesioterapia na Densidade mineral óssea.	1.840 pacientes com Osteoporose primária.	Programa de Cinesioterapia associada a medicamentos antiosteoporose vs. Medicamentos antiosteoporose.	Os exercícios terapêuticos associados aos medicamentos antiosteoporose mostrou melhora na mobilidade, equilíbrio e melhora da densidade mineral óssea na osteoporose. A cinesioterapia associada a medicamentos antiosteoporose melhorou significativamente a DMO da coluna lombar e do colo do Fêmur.
--	--	--	---	---

#### 4 DISCUSSÃO

A literatura apresenta estudos que respaldam os exercícios na prevenção de quedas em idosos com osteoporose, embora alguns desses estudos sejam direcionados a programas específicos de exercícios terapêuticos e tragam uma resolução multifatorial para prevenir quedas em idosos. Além disso, a descrição desses aspectos é enfatizada tangente a multicausalidade que levam as quedas (FINNEGAN et al., 2018), (CUNHA et al., 2016).

Dois estudos apresentados nesse artigo descreveram o treinamento de equilíbrio como uma das intervenções que apresenta maior eficácia na prevenção de quedas em idosos. Cunha, Pinheiro (CUNHA et al., 2016). Abordaram essa intervenção. Além disso, para as autoras o programa de exercício com mais tempo e intensidade apresentam maior eficácia, mostrando também redução do número e risco de quedas nos idosos. Miko et al (2018). Também corroboram com esses achados. O treinamento de equilíbrio foi incluído nas intervenções através de um programa adaptado para participantes mais velhos com risco elevado de quedas. Os estudos supracitados ainda inferem o programa de exercícios de Otago, um programa de prevenção de quedas desenvolvido que demonstrou reduzir quedas em aproximadamente 30%. Todos os programas e exercícios terapêuticos dos estudos dessa revisão apresentam adaptações para os participantes com maior risco de quedas.

Finnegan et al (2018). Apresentam um programa de exercícios para prevenção de quedas voltada para um treinamento progressivo de força e equilíbrio para membros inferiores. O treinamento de força é justificado pelos autores devido seus benefícios adicionais na melhora do funcionamento físico dos idosos. A intervenção do programa foi feita em idosos da comunidade. Os exercícios em grupos reduziram as taxas de quedas em 29%, eos programas de exercícios individuais reduziram a taxa de quedas em 32%. Infere-se ainda nesse estudo um programa de caminhadas como estratégia na prevenção de quedas, porém nesse estudo a caminhada é considerada menos importante, pois com a inclusão de treinamento de força e equilíbrio se torna difícil avaliar as evidências do caminhar sozinho. Em oposição ao estudo anterior, Miko et al (2018). Adotaram ainda a caminhada como estratégia complementar do programa de equilíbrio, visto que os elementos aeróbicos dessa abordagem aumentaram a capacidade aeróbia, melhorando o desempenho dos participantes durante os treinamentos.



Nessa revisão apenas o estudo de Wang et al (2020). Demonstrou a intervenção da cinesioterapia no ganho de Densidade Mineral Óssea, e associou essa intervenção mais medicamentos antiosteoporose versus medicamentos antiosteoporose. Os resultados consistem no ganho da DMO da coluna lombar e do colo do fêmur. Entretanto a duração da intervenção foi inferior a 6 meses não havendo diferenças estatisticamente significativas. Os autores enfatizam ainda que a cinesioterapia apresenta aspectos importantes para prevenção e tratamento da perda óssea, porém são necessários novos estudos clínicos com maior amostra e longo prazo para avaliar efeitos da cinesioterapia na DMO.

As análises dos estudos apresentaram limitações referentes à metodologia adotada, dentre os quais a alta heterogeneidade dos estudos pode ter trago interpretação e generalização dos resultados pela descrição da pequena amostra dos participantes e diversidade de intervenções de exercícios. Infere-se, assim, a necessidade de implementar novos ensaios clínicos com um concílio específico de exercícios para idosos com osteoporose.

Dessa forma, portanto, os estudos sugerem que os exercícios terapêuticos apresentam efeitos positivos na prevenção de quedas em idosos com osteoporose. Entretanto, é preciso mais estudos com maior amostra e de longo prazo que aborde a cinesioterapia como intervenção única na osteoporose.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A cinesioterapia como intervenção apresenta grande relevância oferecendo abordagens terapêuticas em diversas modalidades na prevenção de quedas em idosos com osteoporose. Em respaldo à literatura, essa importância dos exercícios favorece a manutenção na melhora da capacidade funcional do idoso, no equilíbrio postural, aspectos de força, capacidade aeróbia e ganho de densidade mineral óssea. Contudo, faltam estudos com mais evidências da cinesioterapia na prevenção de quedas em idosos com osteoporose e que enfatizem amostras específicas ou metodologia mais elaborada. Sendo assim, novos estudos precisam trazer a cinesioterapia como intervenção principal formulando um programa de novos ensaios clínicos, com longo prazo de intervenção associados à amostratambém específicas. Dessa forma, portanto, comprovando as evidências que apontem a eficácia dos exercícios terapêuticos como intervenção única, na reabilitação ou no tratamento de pacientes com o distúrbio da osteoporose e que sofreram fraturas ou lesões.



## 6 REFERÊNCIAS

1. BENEDETTI, Maria Grazia et al. The Effectiveness of Physical Exercise on Bone Density in Osteoporotic Patients. *Biomed Research International*, [S.L.], v. 2018, p. 1-10, 23 dez. 2018. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2018/4840531>.
2. COSTA, Angra Larissa Durans et al. Osteoporosis in primary care: an opportunity to approach risk factors. **Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition)**, [S.L.], v. 56, n. 2, p. 111-116, mar. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbre.2015.07.014>
3. CUNHA, Patrícia et al. O papel do exercício físico na prevenção das quedas nos idosos: uma revisão baseada na evidência. **Rev Port Med Geral Fam**, Lisboa, v. 32, n. 2, p. 96-100, abr. 2016. [http://scielo.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pi//d=s2182-51732016000200003&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pi//d=s2182-51732016000200003&lng=pt&nrm=iso).
4. FINNEGAN, Susanne *et al.* Development and delivery of an exercise programme for falls prevention: the prevention of falls injury trial (prefit). **Physiotherapy**, [S.L.], v. 104, n. 1, p. 72-79, mar. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2017.06.004>.
5. GARCIA, Patrícia Azevedo *et al.* Relação da capacidade funcional, força e massa muscular de idosas com osteopenia e osteoporose. **Fisioterapia e Pesquisa**. v.22, n.2, p. 126-132, Apr. 2015. <https://doi.org/10.590/1809-2950/13154522022015>
6. HOPEWELL, Sally *et al.* Multifactorial interventions for preventing falls in older people living in the community: a systematic review and meta-analysis of 41 trials and almost 20 000 participants. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 54, n. 22, p. 1340-1350, 21 ago. 2019. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2019-100732>.
7. LORITO, Claudio di et al. Exercise interventions for older adults: a systematic review of meta-analyses. **Journal Of Sport And Health Science**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 29-47, jan. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jshs.2020.06.003>.
8. MENESES, Sarah Rubia Ferreira de *et al.* Equilíbrio, controle postural e força muscular em idosas osteoporóticas com e sem quedas. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 26-31, mar. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-29502012000100006>.
9. MIKO, I *et al.* Effect of a balance-training programme on postural balance, aerobic capacity and frequency of falls in women with osteoporosis: a randomized controlled trial. **Journal Of Rehabilitation Medicine**, [S.L.], v. 50, n. 6, p. 542-547, 2018. Acta Dermato-Venereologica. <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-2349>.
10. PAPALIA, Giuseppe Francesco *et al.* The Effects of Physical Exercise on Balance and Prevention of Falls in Older People: a systematic review and meta-analysis. **Journal Of Clinical Medicine**, [S.L.], v. 9, n. 8, p. 2595, 11 ago. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm9082595>.
11. SHERRINGTON, Catherine et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 51, n. 24, p. 1750-1758, 4 out. 2016. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-096547>
12. SHERRINGTON, Catherine *et al.* Physiotherapy in the prevention of falls in older people. **Journal Of Physiotherapy**, [S.L.], v. 61, n. 2, p. 54-60, abr. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2015.02.011>.
13. TEIXEIRA, Lucas Emmanuel Pedro de Paiva et al. Efeitos do exercício na redução do risco de quedas em mulheres idosas com osteoporose. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 461-471, set. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-98232013000300005>



14. TRICCO, Andrea C. *et al.* Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults. **Jama**, [S.L.], v. 318, n. 17, p. 1687, 7 nov. 2017. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2017.15006>.
15. VARELA-VÁSQUEZ, Luz A. *et al.* Dual-task exercises in older adults: a structured review of current literature. **Journal Of Frailty, Sarcopenia And Falls**, [S.L.], v. 05, n. 02, p. 31-37, 1 jun. 2020. Hylonome Publications. <http://dx.doi.org/10.22540/jfsf-05-031>.
16. WANG, Shanxi *et al.* The Effect of Kinesitherapy on Bone Mineral Density in Primary Osteoporosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial. **Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine**, [S.L.], v. 2020, p. 1-10, 5 ago. 2020. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2020/5074824>.