

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE FISIOTERAPIA

**MARIA EVELINE DA SILVA FREIRE
VANESSA DO NASCIMENTO VILELA
WANDA STEFANE LIMA DA SILVA**

**EFEITO DO MÉTODO PILATES NO RISCO DE QUEDAS EM PESSOAS IDOSAS:
Uma revisão integrativa**

RECIFE
2023

**MARIA EVELINE DA SILVA FREIRE
VANESSA DO NASCIMENTO VILELA
WANDA STEFANE LIMA DA SILVA**

**EFEITO DO MÉTODO PILATES NO RISCO DE QUEDAS EM PESSOAS IDOSAS:
Uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso Fisioterapia do Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Me. Alisson Luiz Ribeiro de Oliveira.

RECIFE
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

F866e Freire, Maria Eveline da Silva.
Efeito do método pilates no risco de quedas em pessoas idosas:
Uma revisão integrativa/ Maria Eveline da Silva Freire; Vanessa do
Nascimento Vilela; Wanda Stefane Lima da Silva. - Recife: O Autor, 2023.
17 p.

Orientador(a): Me. Alisson Luiz Ribeiro de Oliveira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2023.

Inclui Referências.

1. Idoso. 2. Técnica de Exercício e Movimento. 3. Terapia por
Exercícios. 4. Envelhecimento. 5. Reabilitação e Acidentes por Quedas. I.
Vilela, Vanessa do Nascimento. II. Silva, Wanda Stefane Lima da. III.
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

Dedicamos este trabalho a Deus e nossos pais. A Deus porque esteve conosco em cada passo, cuidando e dando forças para continuarmos, aos nossos pais, que ao longo de nossas vidas zelaram por nós e nossa educação, sendo o maior apoio em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Eu, Maria Eveline, agradeço ao meu Pai (José Everaldo) por sempre acreditar no meu potencial e por todo o esforço que fez e faz para que eu possa alcançar meus objetivos e metas. Sendo também a minha maior inspiração de vida.

Agradeço a minha mãe (Maria Patrícia), que me ensinou a ser forte e seguir sempre de cabeça erguida, com a certeza de que Deus tudo sabe e que tudo vai dar certo.

Um agradecimento especial ao meu avô (José Generoso), por fazer parte da minha vida e ser alguém que amo incondicionalmente. Agradeço também a cada membro da minha família que sonhou junto comigo, me dando forças e me incentivando a ser quem sou.

Eu, Vanessa Vilela, agradeço primeiramente a Deus, pela minha vida e por ter me dado força e coragem durante essa caminhada.

Aos meus pais Roberval Vilela e Marilene do Nascimento, pelo amor, paciência, ensinamentos e por confiarem em mim e não medirem esforços para que eu pudesse ter a oportunidade de estudar, por me preencherem com amor e zelo durante toda essa trajetória.

A minha prima Nicolly, por quem tenho um amor incondicional e enfrento tudo.

A Eduardo de Oliveira, por todo apoio.

Ao meu orientador Alisson Ribeiro, pela constante ajuda e orientação nesse trabalho.

Agradeço a todos os professores, pelos ensinamentos durante a formação acadêmica.

As minhas amigas Heloisa Nerys, Yasmin Amorim, Vitória Regina e Isabele Carneiro por acreditarem na minha formação profissional e em especial ao meu trio de TCC Maria Eveline e Wanda Stefane, pela amizade e respeito, por aprendermos juntas a arte de cuidar de nossos pacientes.

E, por fim, a todos que de alguma forma contribuíram nesse processo de formação acadêmica.

Eu, Wanda Stefane, agradeço aos meus pais, Luciene Maria e Waldeir Francisco, por sempre estarem ao meu lado me apoiando e me erguendo nos momentos difíceis.

Ao meu filho, Enzo Morales, que me deu toda a força que eu precisava para continuar.

A Leon França, meu esposo, por todo incentivo dado em todos os momentos e por me manter firme nessa caminhada.


Agradeço também aos familiares que contribuíram para que esse momento fosse possível, minha tia Luciana, minha avó Maria do Socorro.

E por fim, agradeço a Deus, por ter permitido que eu chegasse até aqui, e que me fez acreditar cada vez mais em mim e na minha fé. Por ter me dado saúde e me mostrar o quão forte eu posso ser.

“Em 10 sessões você sentirá a diferença, em 20 sessões você verá a diferença e em 30 você terá um corpo inteiramente novo.”


Joseph Pilates

RESUMO

Introdução: O envelhecimento é um processo normal, multidimensional que, embora relacionado com a questão cronológica, envolve também aspectos biológicos, sociais e psicológicos. Em virtude do aumento do índice de envelhecimento da população, também aumentou a prevalência de quedas em idosos, o que pode gerar um medo de quedas futuras e a perda de funcionalidade. O Método Pilates como modalidade de exercício devolve ao praticante a capacidade de evitar o desequilíbrio e retornar ao equilíbrio comum após algum tipo de perturbação, auxiliando a população idosa a ter mais autonomia e controle postural. O objetivo do presente estudo é analisar a eficácia do método pilates na prevenção de quedas em indivíduos idosos. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, de modo a reunir estudos e demais publicações para aporte teórico e discursivo em diferentes bases de dados, sendo selecionados apenas os que apresentaram referências ao tema em questão. Os seguintes bancos de dados foram pesquisados:  *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *US National Library of Medicine* (PUBMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), utilizando os descritores “Idoso”, “Técnicas de Exercício e de Movimento”, “Terapia por Exercício”, “Envelhecimento”, “Reabilitação”, “Acidentes por Quedas” e seus respectivos Mesh’s na língua inglesa, junto ao operador booleano AND. **Resultados/Discussão:** Foram encontrados 221 artigos e após uma análise criteriosa foram selecionados 5 deles para compor o estudo. **Considerações Finais:** O método Pilates melhora e promove a manutenção do equilíbrio, além de auxiliar na redução do risco de quedas através do fortalecimento das musculaturas responsáveis pela postura e mobilidade.

Palavras-chave: Idoso, Técnica de Exercício e Movimento, Terapia por Exercícios, Envelhecimento, Reabilitação e Acidentes por Quedas.

ABSTRACT

Introduction: Aging is a normal, multidimensional process that, although related to the chronological issue, also involves biological, social and psychological aspects. Due to the increase in the population's aging rate, the prevalence of falls in the elderly has also increased, which can generate fear of future falls and loss of functionality. The Pilates Method as an exercise modality returns the ability to avoid imbalance and return to common balance after some type of disturbance, helping the elderly population to have more autonomy and postural control. The aim of this study is to analyze the effectiveness of the pilates method in preventing falls in elderly individuals. **Methods:** This is a integrative review, in order to gather studies and other publications for theoretical and discursive support in different databases, being selected only those that presented references to the subject in question. The following databases were searched:  Scientific Electronic Library Online (SciELO), US National Library of Medicine (PUBMED), Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), using the descriptors "Elderly", "Exercise and Movement Techniques", "Exercise Therapy", "Aging", "Rehabilitation", "Accidents due to Falls" and their respective Mesh's in English, together with the Boolean AND operator. **Results/Discussion:** 221 articles were found and after a careful analysis, 5 of them were selected to compose the study. **Final Considerations:** The Pilates method improves and promotes the maintenance of balance, in addition to helping to reduce the risk of falls by strengthening the muscles responsible for posture and mobility.

Keywords: Elderly, Exercise and Movement Technique, Exercise Therapy, Aging, Rehabilitation and Fall Accidents.

LISTA DE TABELAS

Quadro 1	20
Quadro 2	20
Quadro 3	22
Quadro 4	23

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1	22
----------------	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

SciELO – *Scientific Electronic Library Online*

PUBMED – *US National Library of Medicine*

LILACS – *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*

PEDro – *Physiotherapy Evidence Database*

MP – Método Pilates

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

DEcS – *Descritores em Ciência da Saúde*

MeSH – *Medical Subject Headings*

BVS – Biblioteca Virtual em Saúde

TUG – *Timed Up and Go*

OLST – *One Leg Stance Test*

FES-I – *Falls Efficacy Scale-International*

VCI – *Vibração do Corpo Inteiro*

FPM – *Força de Preensão Manual*

LoS – *Limits of Stability*

IIQ – *intervalo interquartil*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Envelhecimento	15
2.2 Risco de Quedas na Terceira Idade	16
2.3 O Método Pilates	17
3 MÉTODO	19
3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal	19
3.2 Bases de dados e realização das buscas e seleção dos estudos .	19
3.3 Critérios de elegibilidade (PICO)	20
3.4 Descritores e estratégia de busca	20
4 RESULTADOS	21
5 DISCUSSÃO	24
6 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida da população global vem crescendo de forma gradativa, sendo identificado um aumento de 5% nos indivíduos com idades a partir de 60 anos nos últimos 20 anos, composta por cerca de 12% da população mundial atual. Por se tratar de uma etapa fisiológica irreversível, é preciso atenção, pois esse público possui alta prevalência em atendimentos de serviços de urgência e limitações funcionais, como o risco de queda, diminuição da marcha e propensão a fraturas (SÁ; SANTOS, 2019).

O envelhecimento é um processo inevitável e involuntário que provoca uma perda funcional e estrutural progressiva do organismo, como a diminuição da massa e força muscular, deterioração da capacidade funcional, perda da massa óssea e lentidão no tempo de reação, esses são fatores de risco que podem levar a um declínio na autonomia e dificuldades nas atividades de vida diária para o indivíduo idoso (NARICI; MAFFULLI, 2010).

Em decorrência do envelhecimento da população, o risco de queda se torna uma grande preocupação na saúde pública para indivíduos da terceira idade, e as complicações decorrentes de eventos traumáticos podem ocasionar desafios significativos nos espectros de atendimento ao paciente. Na reabilitação do idoso pós-queda, deve haver uma concentração na prevenção de quedas futuras, por meio de atividades que busquem melhorar o equilíbrio e fortalecer a musculatura inferior e de tronco, a fim de estabilizar a postura (WILLSON, et al., 2005).

Viver de forma independente e ter capacidade para realizar suas tarefas básicas sem o auxílio de terceiros é um aspecto importante para manutenção da qualidade de vida na terceira idade. Todavia, para que esses indivíduos em questão possuam autonomia, se faz necessário que o mesmo mantenha sua condição física em um bom estado. A prática de atividade física se torna uma boa aliada para melhoria da capacidade funcional e desempenho do idoso (NARICI; MAFFULLI, 2010).

Em meio as diversas possibilidades de atividades físicas, existe uma em especial que vem se tornando uma modalidade bastante popular entre indivíduos de todas as idades, o Método Pilates (MP). Conhecido por trazer melhorias na força e condicionamento geral do organismo, acarretando benefícios como o aumento da densidade mineral óssea, melhoria na coordenação, equilíbrio, flexibilidade e entre outros (SMITH; SMITH, 2005).

O método abrange o condicionamento corporal voltado para o desenvolvimento da mente e corpo do indivíduo, incorporando seis princípios, sendo eles a centralização, concentração, controle, precisão, respiração e fluidez. Os exercícios do método são direcionados para o alongamento e fortalecimento corporal, que em conjunto visam um corpo forte e flexível, bem como um bom controle mental que possa produzir os movimentos com eficiência (MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

A abordagem visa, entre outras coisas, a estabilidade do núcleo do corpo, com destaque no que Joseph chamava de “*PowerHouse*”, composto pelos músculos do assoalho pélvico, paravertebrais, lombares, abdominais e glúteos responsáveis por manter a estabilidade dinâmica e estática do corpo. Existe uma relação direta entre a atividade do tronco e o movimento dos membros inferiores, o fortalecimento desse grupamento muscular auxilia a população idosa a ter maior controle postural (HODGES; RICHARDSON, 1997).

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa foi averiguar os efeitos do método pilates no risco de quedas em idosos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Envelhecimento

Conforme o Ministério da Saúde, é entendido como idosas as pessoas que possuam 60 anos ou mais. Esse processo de envelhecimento no Brasil é relativamente recente. Os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 1998 e 2003 mostram que o número de idosos no Brasil vem aumentando, demonstrando também uma melhora nas condições de saúde dos idosos e a disposição semelhante de doenças crônicas em todas as faixas de renda (VERAS, 2009).

Outrossim, com o passar dos anos os idosos apontam serem mais atingidos por doenças e incapacidades decorrentes da chegada da terceira idade, e acabam por utilizar ainda mais os serviços de saúde, que em dados momentos ainda se apresentam como modelos de saúde ineficientes e de custo elevado para uma grande parcela da população brasileira, parcela essa que não consegue ter acesso a um atendimento adequado que acima de tudo, supra suas necessidades (VERAS; CALDAS, 2004).

As modificações fisiológicas e alguns problemas de saúde vistos como consequência do envelhecimento pedem flexibilidade na adequação e ajuste ao novo cenário vivido por esses indivíduos, a fim de dar um desenvolvimento saudável a velhice, necessitando de um acompanhamento de hábitos que possam prevenir o idoso de situações adversas, que comprometam a qualidade de vida, atividades de vida diária ou sua independência, devido à perda de funcionalidade e equilíbrio (SOUZA JUNIOR; DEPRÁ; SILVEIRA, 2017).

Em decorrência do processo de envelhecimento, sucedem-se declínios em algumas funções fisiológicas desses indivíduos, como a diminuição da força muscular, velocidade da marcha, a frequência e a quantidade de movimentos espontâneos realizados, além de outras alterações significativas que contribuem para a alta prevalência de comorbidades nestes idosos (POVOA et al., 2011).

Outras alterações que podem ser encontradas devido a esse declínio são as alterações no sistema somatossensorial, visual, vestibular, e a supressão de algumas etapas do controle postural e motor que acarreta uma redução na capacidade compensatória do sistema, gerando uma predisposição a instabilidade postural, conseqüentemente, uma propensão a queda nessas pessoas de idade avançada (SOUZA JUNIOR; DEPRÁ; SILVEIRA, 2017).

Por consequência das alterações já referenciadas, existe uma facilidade em ocorrências de quedas em pessoas idosas, sendo uma das principais causas de morte na terceira idade, onde mais de um terço desses indivíduos sofrem não menos que uma ou mais quedas por ano, gerando possíveis lesões, hospitalizações de longa duração e insegurança na deambulação que se originam desses traumas acidentais (TERZIS et al., 2021).

No que diz respeito ao acompanhamento fisioterapêutico dos pacientes geriátricos se faz necessária a realização de uma avaliação detalhada e testes específicos para conduzir o tratamento de forma mais eficiente. A intervenção da fisioterapia melhora significativamente a força, a mobilidade e o equilíbrio em pessoas idosas, proporcionando uma diminuição importante do medo de quedas futuras, dando mais segurança ao idoso (TERZIS et al., 2021).

2.2 Risco de Quedas na Terceira Idade

O processo de envelhecimento pode acarretar alterações dos sistemas sensoriais, como somatossensorial, vestibular, visual e musculoesquelético, que provocam a diminuição do controle postural. Acrescentando-se a isto, alguns aspectos relacionados a terceira idade podem facilitar o aparecimento de quedas, que despertam no idoso o medo de quedas futuras, levando a perda da funcionalidade. Uma medida de prevenção para essa situação é o exercício físico (MARTINS et al., 2016).

O ato de cair pode ocorrer em qualquer idade. As causas que levam ao evento podem ser inúmeras e as consequências podem ter vários desfechos diferentes, tanto em função da idade, como em função da magnitude da queda. Esse problema é tido como uma grande preocupação para a saúde pública, que afeta em demasia os indivíduos de 60 anos ou mais. A problemática em questão não traz apenas alterações funcionais, mas também, incidem sobre os aspectos sociais e psicológicos dos idosos (OMS, 2010).

As quedas entre indivíduos da terceira idade são um problema em esfera multifatorial que necessitam de intervenções multiprofissionais. A idade já avançada, redução da atividade física, o fato de morar sozinho em áreas urbanas e a baixa autopercepção são fatores que se associam ao aumento do risco. De modo que idosos com dificuldades para ficar de pé, sentar, levantar e que usam muitas medicações, estão ligados ao alto risco de passarem pela situação supracitada (LAGE, et al., 2022).

Além dos fatores citados anteriormente, fatores externos também tem impacto no risco de quedas, como o meio ambiente em que o indivíduo está inserido. Portanto, algumas das iniciativas para evitar esses episódios são o planejamento do ambiente doméstico, pensado para facilitar a locomoção e trazer segurança para o idoso, juntamente com a utilização de sapatos antiderrapantes com o intuito de se evitar ao máximo o desequilíbrio de quem está utilizando o mesmo (WU; ZHOU, 2022).

2.3 O Método Pilates

Joseph Hubertus Pilates (1880-1967), foi o idealizador de um método de condicionamento corporal chamado por ele de “A Arte da Contrologia”, no período da Primeira Guerra Mundial. O mesmo apresentava um quadro de fraqueza muscular

global, em decorrência de diversas enfermidades, que o incentivou a estudar e buscar formas para o ganho de força em exercícios que eram considerados pouco convencionais para a sua época, diante disso os exercícios criados por Joseph são famosos até hoje (MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

Em meados de 1912, no auge de seus 32 anos, Pilates tornou-se boxeador profissional e mudou-se para Inglaterra, onde conseguiu notoriedade como instrutor de defesa pessoal e artista circense, porém, durante a Primeira Guerra, o mesmo foi recluso em um campo de concentração por ser considerado um estrangeiro inimigo, no local atuou como enfermeiro, ajudando na recuperação dos feridos em guerra e também treinando outros internos com os quadros de exercícios que formou (PANELLI; MARCO, 2017).

Aos 87 anos Pilates faleceu, em decorrência de um incêndio em seu estúdio, ao se esforçar na tentativa de salvar os equipamentos, acabou inalando uma excessiva quantidade de gases tóxicos. Após sua morte, a esposa Clara, continuou com todo o trabalho do marido sozinha, buscando manter-se fiel aos seus ensinamentos, o método antes chamado de “A Arte da Contrologia” passou a ser conhecido e chamado por “Método Pilates” em homenagem ao seu criador (JUNGES, 2014).

Os princípios seguidos hoje no Pilates não foram necessariamente descritos por Joseph, todavia, podem ser identificados facilmente nas suas obras e ensinamentos. Os exercícios criados por ele são o conjunto de um método desenvolvido ao longo de muitos anos, baseando-se, na prática e vivência do mesmo. Com o desejo de alcançar conexão mente-corpo, foram criados seis princípios, que são eles a centralização, concentração, controle, precisão, respiração e fluidez (ISACOWITZ; CLIPPINGER, 2013).

O princípio da concentração é caracterizado como a atenção maior ao que se está fazendo, já o controle tem base no controle da musculatura, procurando não realizar movimentos bruscos. O princípio da precisão se torna a junção dos supracitados, utilizando da concentração e controle para realizar os movimentos de forma precisa. A centralização, refere-se ao centro de gravidade do corpo, gerando equilíbrio e harmonia. No que diz respeito a fluidez do exercício, todo movimento deve ser contínuo, de como a combinar-se ao ritmo da respiração (LATEY, 2001).

Não obstante, todos os princípios carregam o mesmo grau de importância, todavia, o princípio da respiração é tido no método pilates como parte integral de cada exercício. Ela pode ser entendida como o fio que liga todos os outros princípios, para uni-los, sendo vista como um grande diferencial para se adquirir um resultado satisfatório com o método. Auxiliando a relaxar a musculatura e diminuir os níveis de tensão, através do aumento na oxigenação do sangue (CAMARÃO, 2004).

3 MÉTODO

3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de revisão bibliográfica, a fim de reunir estudos e demais publicações para aporte teórico e discursivo, com objetivo de analisar os efeitos do método pilates no risco de quedas em pacientes idosos. Foram realizadas pesquisas entre o período de fevereiro a maio de 2023, das quais foram realizadas restrições linguísticas para os artigos em português, inglês e espanhol, além de ter utilizado como restrição temporal os artigos publicados a partir de 2004.

3.2 Bases de dados e realização das buscas e seleção dos estudos

Foram utilizadas as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *US National Library of Medicine* (PUBMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), para pesquisa dos artigos. Para inclusão, foram consideradas as publicações pela leitura dos seus títulos e fora do período selecionado, em seguida, pelos seus resumos, sendo excluído os artigos que não apresentavam relação com o tema proposto, e ao final, foram excluídos artigos duplicados e que estavam indisponível na íntegra. No que diz respeito ao critério de exclusão, foram desconsiderados os artigos com mais de 14 anos de publicação e que não faziam alusão ao tema proposto.

3.3 Critérios de elegibilidade (PICO)

Dentre os critérios de elegibilidade, tivemos como população os idosos sem restrição de idade, a intervenção utilizada, trata-se do método pilates, não houve comparações em nosso trabalho e o desfecho refere-se à melhora do risco de queda nos idosos após a aplicação do método pilates na qualidade de vida desses pacientes.

Quadro 1 – Critérios de Elegibilidade PICO

Descrição	Abreviação	Componentes da pergunta
População	P	Idosos
Intervenção	I	Método Pilates
Comparação	C	Sem comparação
Desfecho	O	Risco de queda

3.4 Descritores e estratégia de busca

Foram utilizados os Descritores em Ciência da Saúde (DEcS): Idoso, Técnica de Exercício e Movimento, Terapia por Exercícios, Envelhecimento, Reabilitação Equilíbrio Postural e Acidentes por Quedas.

Foram utilizados os Títulos de Assuntos Médicos (MESH): Exercise and Movement Technique, Exercise Therapy, Aging, Aged, Rehabilitation, Accidental Falls, Physical Therapy Modalities e Postural Balance

Quadro 2 – Estratégia de busca

Base de dados	Estratégia de busca
MEDLINE via PubMed	(Physical Therapy Modalities) AND (Accidental Falls) (Accidental Falls) AND (Aged) AND (Exercise Movement Techniques) (Physical Therapy Modalities.) AND (Aged) (Postural Balance) AND (Exercise and Movement Technique)

LILACS via BVS	(Physical Therapy Modalities) AND (Accidental Falls) (Accidental Falls) AND (Aged) AND (Exercise Movement Techniques) (Physical Therapy Modalities.) AND (Aged) (Postural Balance) AND (Exercise and Movement Technique)
PEDro	(Physical Therapy Modalities) AND (Accidental Falls) (Accidental Falls) AND (Aged) AND (Exercise Movement Techniques) (Physical Therapy Modalities.) AND (Aged) (Postural Balance) AND (Exercise and Movement Technique)

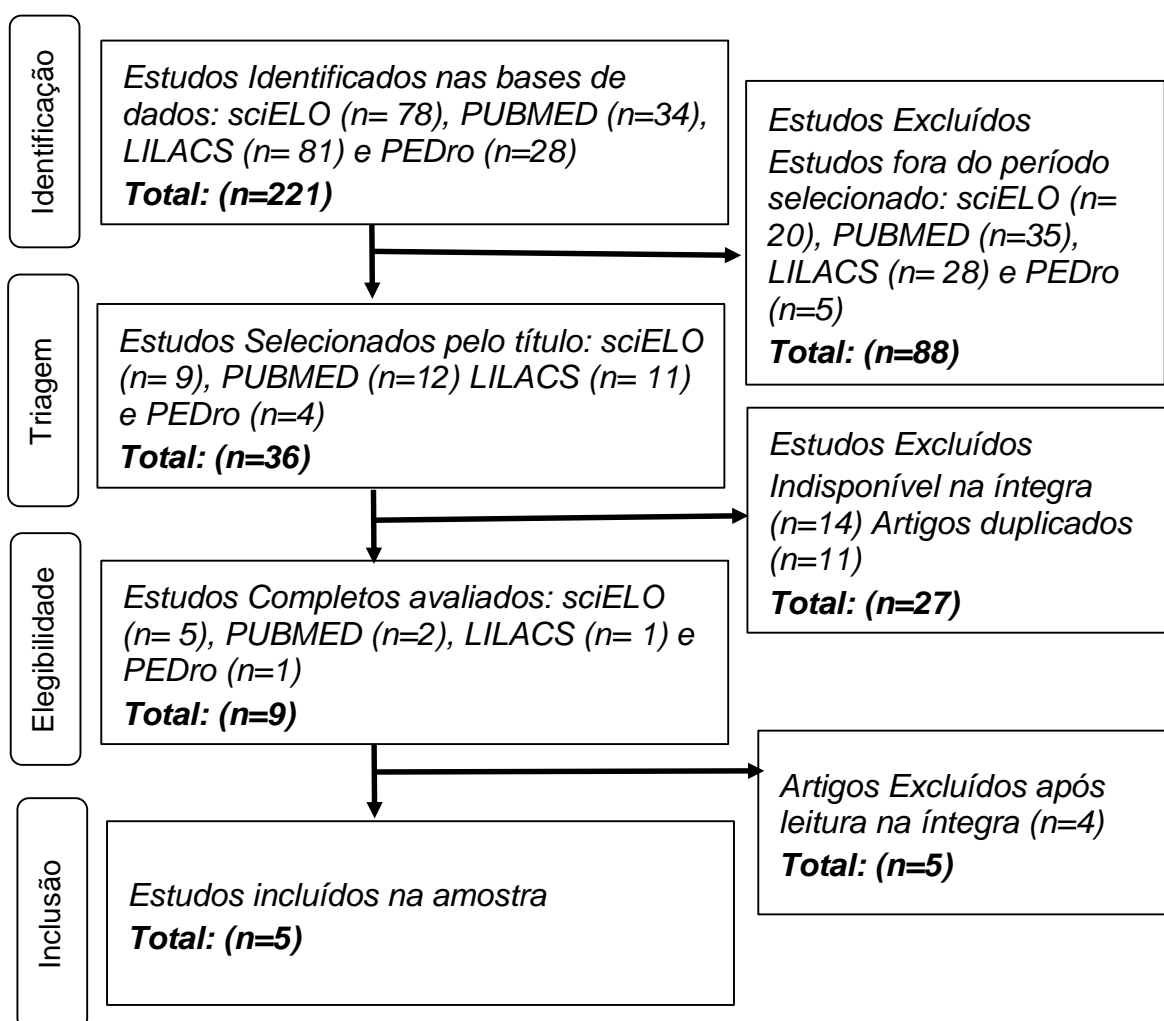
4 RESULTADOS

Identificamos um total de 221 artigos nas bases de dados pesquisadas, onde após os critérios descritos na Imagem 1, contamos com as amostras de 5 artigos, sendo, dois ensaios clínicos randomizados, onde um trata-se de Ensaio Clínico Randomizado, e o outro refere-se a Ensaio clínico randomizado e controlado, tivemos também um Estudo Observacional e dois estudos Transversais do tipo intervencional com pré e pós testes e do tipo caso-controle conforme mostrado no Quadro 3. Nos estudos revisados, foram apresentados resultados referente ao efeito do Pilates no equilíbrio e risco de quedas em pessoas idosas

Foi possível identificar a eficácia do método pilates no risco de quedas e melhora no equilíbrio, além de outros benefícios identificados, como redução de dor e tensão, melhora na flexibilidade e também fortalecimento dos músculos de MMII. Na avaliação, dentre os testes em comum realizados está o *Timed Up and Go* (TUG), que foi utilizado para avaliar o risco de queda e o nível de aptidão de cada participante onde foi possível identificar melhora após a comparação com os grupos controle.

Foram realizados testes como apoio bipodal com os olhos abertos e fechado, *semi-tandem*, apoio unipodal com o membro inferior dominante de olhos abertos, além do teste *One Leg Stance Test* (OLST) dos testes realizados na plataforma Biosway, *Falls Efficacy Scale-International*, teste dedo ao chão e a escala visual analógica, que foram citados pelas literaturas para avaliação de capacidade funcional, equilíbrios estáticos e dinâmicos e mensurar o medo de quedas.

Imagem 1 – Fluxograma – PRISMA



Quadro 3 – Características dos estudos incluídos

Autor (data)	População	Tipo de Estudo	Controle	Intervenção	Tempo
Bueno et al, 2018	Idosos	Estudo transversal do tipo caso-controle	Grupo Multi realizou a prática em multimodalidades (hidroginástica, dança, musculação, natação)	Foram realizadas atividades com o método pilates.	1 hora, 2 vezes por semana, por 4 meses.
Dyugosz-Bo's et al., 2021	Mulheres Idosas	Ensaio Clínico Randomizado	O grupo controle não participou de nenhum outro programa de reabilitação ou atividades físicas adicionais.	No grupo experimental, foram realizadas atividades com o método pilates.	45min, 2 vezes na semana, por 8 semanas.

Mello et al., 2018	Idosos	Estudo transversal do tipo intervencional com pré e pós testes.	Não houve grupo controle.	Foram realizadas atividades com o método Pilates Solo Contemporâneo.	1 hora, 2 vezes por semana, por 4 meses.
Oliveira et al., 2020	Mulheres na pós-menopausa	Ensaio clínico randomizado e controlado	O grupo controle não realizou nenhum tipo de intervenção.	Foram realizadas atividades com o método pilates e VCI.	1 hora, 3 vezes por semana por 6 meses.
Segal et al., 2004	Homens e Mulheres Idosas	Estudo Observacional	A seleção de um grupo de controle apropriado foi complicada pela falta de estudos anteriores. Esse grupo foi considerado um grupo de controle inadequado.	No grupo experimental, foram realizadas atividades com o método pilates.	1 hora por semana, por 6 meses.

..

Quadro 4 – Resultados dos estudos incluídos

Autor (data)	Desfechos	Métodos de avaliação	Resultados	Informações estatísticas
Bueno et al., 2018	O efeito do pilates e de multimodalidades sobre a força muscular e o equilíbrio em idosas.	Foram avaliados a força de preensão manual (FPM) e o equilíbrio por meio da estabilometria.	O pilates contribuiu para maior FPM, além de demonstrar menor superfície da elipse, o que implica melhor equilíbrio.	Foram utilizados média aritmética
Dyugosz-Bo's et al., 2021	O efeito do Método Pilates no equilíbrio e no risco de queda em idosas.	Teste <i>Timed Up and Go</i> (TUG), <i>One Leg Stance Test</i> (OLST), plataforma baropodométrica <i>Freestep</i> e plataforma <i>Biosway</i> .	Dentre os resultados obtidos, se confirma a eficácia do Pilates na melhora do equilíbrio e na diminuição do risco de quedas.	Foram utilizados média aritmética, mediana, valores mínimos, máximos e desvio padrão.
Mello et al., 2018	Os efeitos do Método Pilates, na aptidão física, cognição e qualidade de vida, em um grupo de idosos.	Para avaliação utilizou-se Bateria Sênior Fitness Test, Sistema de Teste Viena e o questionário de Qualidade de vida EUROHIS QOL-8.	A melhora nos níveis de flexibilidade, agilidade, equilíbrio dinâmico e resistência aeróbica	Foram utilizados média aritmética
Oliveira et al., 2020	Os efeitos do Pilates vs. vibração de corpo inteiro (VCI) e nenhuma intervenção sobre o equilíbrio	Para avaliar o equilíbrio postural estático, foi utilizada	Pilates e VCI podem ser recomendados para a melhora do	Foram utilizados média aritmética.

	postural e medo de quedas em mulheres na pós-menopausa.	uma plataforma de força BIOMECH400. Posteriormente, as participantes realizaram as seguintes tarefas: apoio bipodal (olhos abertos e fechados), semi-tandem (olhos abertos e fechados) e unipodal com o membro inferior dominante (olhos abertos).	equilíbrio postural estático e dinâmico em mulheres na pós-menopausa.	
Segal et al., 2004	O efeito do pilates, treinamento em flexibilidade, composição corporal e estado de saúde.	Distância da ponta do dedo ao chão, massa corporal magra <i>trunk</i> por impedância bioelétrica, estado de saúde por questionário e escala visual analógica.	O treinamento de Pilates pode resultar em melhora da flexibilidade.	Foram utilizados média aritmética.

Legenda:

TUG: *Timed Up and Go*; OLST: *One Leg Stance Test*; VCI: Vibração do Corpo Inteiro; FPM: Força de Preensão Manual

5 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar o efeito dos exercícios de Pilates sobre o risco de quedas em indivíduos idosos. Os resultados obtidos confirmam a eficiência do Pilates em minimizar o risco de quedas e melhorar o equilíbrio. Dlugosz-bos e colaboradores (2020) submeteram 50 idosas com idade superior a 60 anos, a um programa de treinamento físico de 3 meses que utilizava o método Pilates e um grupo controle que não participou das sessões e nenhum outro programa de atividade física ou reabilitação.

Antes e depois do ciclo de treinamento, todas as idosas foram submetidas a testes, como o *Timed UP and GO* (TUG), *One Leg Stance Test* (OLST), teste realizado em plataforma baropodométrica *Freestep* e plataforma *Biosway*. Ao final de 3 meses de intervenção, o TUG não indicou diferenças significativas no grupo experimental após aplicação do método. Todavia, o grupo controle apresentou aumento importante

no tempo de realização do TUG em 9,4%. O teste OLST não apresentou alterações significativas em ambos os grupos.

Na plataforma baropodométrica *Freestep* com avaliação do equilíbrio durante um *stand one-leg*, a análise se baseou na superfície da elipse, comprimento dos deslocamentos e velocidade no centro de pressão durante apoio unipodal. O grupo experimental apresentou diferenças significativas como a diminuição de 48,6% na superfície da elipse e melhorou 17,2% a velocidade média no centro de pressão durante o apoio unipodal. O teste *Limits of Stability* (LoS) na plataforma *Biosway* indicou mudanças no grupo experimental em relação ao grupo controle. O escore médio no grupo experimental melhorou 37,3% e 14% no grupo controle em relação à primeira medida.

Levando em consideração o estudo feito por Segal e colaboradores (2004) sobre a atuação do Pilates na melhoria da flexibilidade, com indivíduos adultos com idade média de 41 anos, onde 45 dos participantes eram mulheres e 2 eram homens. A flexibilidade foi avaliada através do teste “distância dedo-chão”, que corresponde ao movimento de tocar o chão com as pontas dos dedos com os joelhos estendidos. O estudo teve duração de 6 meses e foi observado que ao final da intervenção, houve um aumento da flexibilidade dos participantes.

Uma Mediana (intervalo interquartil [IIQ]) foi traçada, o que permitiu ser observado que a distância da ponta do dedo ao chão melhorou em relação à linha de base em 3,4 cm (1,3 a 5,7 cm), 3,3 cm (0,3–7.8cm) e 4,3cm (1,5–7.6cm) aos 2, 4 e 6 meses, respectivamente. Esses resultados relatados por Segal convalidam a importância da prática do Método para manutenção e melhoria da flexibilidade da musculatura em indivíduos da meia-idade, principalmente para a musculatura de posterior de tronco e coxa. Através do ganho de flexibilidade também se proporciona o ganho de amplitude de movimento e alinhamento postural, o que auxilia na diminuição de dores lombares e desequilíbrio corporal, de modo que há uma diminuição do risco de quedas e distúrbios de marcha.

Já com base no estudo realizado por Oliveira e Colaboradores (2020) sobre a comparação de Pilates e vibração do corpo inteiro (VCI) contando com 51 participantes mulheres. Foram realizadas as avaliações para o equilíbrio postural estático por intermédio da plataforma de força, equilíbrio postural dinâmico pelo teste TUG e medo de quedas pela *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I). As

intervenções foram realizadas por seis meses, três vezes por semana em dias consecutivos, onde cada sessão foi realizada por 60 minutos.

O resultado do estudo concluiu que Pilates e VCI podem ser indicados para a melhora do equilíbrio postural estático e dinâmico em mulheres na pós-menopausa, onde foi identificado uma melhora significativa no teste TUG, onde apresentou melhor desempenho quando comparado ao grupo controle, resultando assim em um melhor equilíbrio dinâmico, porém devem ser melhor estudado no que se diz respeito à redução do medo de quedas.

O estudo realizado por Mello e Colaboradores (2018) traz o método Pilates na aptidão física, cognição e promoção da qualidade de vida em idosos, na avaliação foram usados Bateria Sênior *Fitness Test*, Sistema de Teste Viena e o questionário de Qualidade de vida EUROHIS QOL-8 e para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de *Shapiro Wilk*, para as variáveis da aptidão física e cognição, foram realizadas as comparações através do teste *t* para amostras pareadas. E para a variável qualidade de vida e suas dimensões foi realizada uma análise de percentagem.

O estudo contou com 16 idosos de ambos sexos, onde duas vezes por semana praticaram aulas do Método Pilates Solo Contemporâneo, no total de 27 aulas. Foi observado melhora principalmente nos parâmetros de flexibilidade de membros inferiores e superiores, agilidade e equilíbrio dinâmico, teste de resistência aeróbia e qualidade de vida e concluiu que o Método Pilates pode trazer melhorias para saúde dos idosos.

O estudo realizado por Bueno e Colaboradores, traz a comparação do Método Pilates e multimodalidades na relação da força muscular com equilíbrio estático em idosos foi feito com 62 idosas divididas em dois grupos sendo 42 no grupo de multimodalidades (hidroginástica, dança, musculação, natação) com idade média de 69 anos e 20 idosas no grupo Pilates com idade média de 68 anos. Foram avaliadas a força de preensão manual (FPM) e o equilíbrio por meio da estabilometria. O programa de exercícios foi realizado por 16 semanas e após foi concluído que o Pilates contribuiu para maior ganho de força muscular e equilíbrio estático, entretanto, como a força muscular é a variável de melhor resposta diante do Pilates, essa não mostrou relação com o equilíbrio.

Os resultados supracitados confirmam o benefício do Pilates sobre o equilíbrio, força e condicionamento físico. Contudo o TUG e o OLST não demonstram alterações

estatisticamente significativas. Além disso, os resultados obtidos no TUG se tornaram piores no grupo controle, confirmando a importância da atividade física regular entre idosos como forma de prevenção contra limitações funcionais.

6 CONCLUSÃO

Com base nas informações encontradas no presente trabalho, os resultados apontam que o método Pilates melhora e promove a manutenção do equilíbrio, além de auxiliar na redução do risco de quedas através do fortalecimento das musculaturas responsáveis pela postura e mobilidade. O método tem como um dos seus objetivos principais o fortalecimento dos músculos do centro de força que por sua vez promovem a estabilidade para o tronco, além de melhorar o controle e a precisão dos movimentos dos membros superiores e inferiores.

O Pilates realizado de maneira regular contribui de forma efetiva na diminuição da instabilidade postural, aumento da força muscular e trabalha a coordenação e equilíbrio, diminuindo o risco de quedas. As limitações encontradas foram a escassez de artigos na literatura sobre o desfecho em questão.

REFERÊNCIAS

BUENO, Guilherme Augusto Santos; MENEZES, Ruth Losada de; LEMOS, Thiago Vilela; GERVÁSIO, Flávia Martins. Relação da força muscular com equilíbrio estático em idosos – comparação entre pilates e multimodalidades. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, [S.L.], v. 40, n. 4, p. 435-441, out. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbce.2018.04.008>.

CAMARÃO, Teresa. **Pilates no Brasil: corpo e movimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alegro, 2004. p. 2-6.

DIUGOSZ-BOŚ, Małgorzata; FILAR-MIERZWA, Katarzyna; STAWARZ, Robert; ŚCISŁOWSKA-CZARNECKA, Anna; JANKOWICZ-SZYMAŃSKA, Agnieszka; BAC, Aneta. Effect of Three Months Pilates Training on Balance and Fall Risk in Older Women. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 18, n. 7, p. 3663, 1 abr. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18073663>.

HODGES, Paul W; A RICHARDSON, Carolyn. Contraction of the Abdominal Muscles Associated With Movement of the Lower Limb. **Physical Therapy**, [S.L.], v. 77, n. 2, p. 132-142, 1 fev. 1997. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ptj/77.2.132>.

ISACOWITZ, Rael; CLIPPINGER, Karen. Anatomia do Pilates: guia ilustrado de pilates de solo para estabilidade do core e equilíbrio. São Paulo: Editora Manole, 2013. p. 15-17.

JUNGES, Silvana. **Método Pilates: paixão e ciência**. Porto Alegre: Age, 2014. P. 10-15.

LATEY, Penelope. The Pilates method: history and philosophy. **Journal Of Bodywork And Movement Therapies**, [S.L.], v. 5, n. 4, p. 275-282, out. 2001. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1054/jbmt.2001.0237>.

MARTINS, Haviley de Oliveira; BERNARDO, Karoline Mayara de Aquiles; MARTINS, Maristela Santini; ALFIERI, Fabio Marcon. Postural control and the fear of falling in frail elderly and the role of a falls prevention program. **Acta Fisiátrica**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 113-119, 9 ago. 2016. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v23i3a137657>.

MELLO, Natalia Ferraz; COSTA, Damiana Lima; VASCONCELLOS, Silvane Vagner; LENSEN, Carlos Miguel Moreira; CORAZZA, Sara Teresinha. The effect of the Contemporary Pilates method on physical fitness, cognition and promotion of quality of life among the elderly. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 21, n. 5, p. 597-603, out. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.180083>.

MUSCOLINO, Joseph E.; CIPRIANI, Simona. Pilates and the “powerhouse”—I. **Journal Of Bodywork And Movement Therapies**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 15-24, jan. 2004. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1360-8592\(03\)00057-3](http://dx.doi.org/10.1016/s1360-8592(03)00057-3).

NARICI, M. V.; MAFFULLI, N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. **British Medical Bulletin**, [S.L.], v. 95, n. 1, p. 139-159, 2 mar. 2010. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/bmb/ldq008>.

OLIVEIRA, Laís Campos de; OLIVEIRA, Raphael Gonçalves de; RIBEIRO, Angélica da Silva; PIRES-OLIVEIRA, Deise Aparecida de Almeida. Comparação entre duas modalidades terapêuticas sobre o equilíbrio postural e medo de quedas em mulheres na pós-menopausa: um ensaio clínico randomizado e controlado. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 1-13, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562020023.200233>.

Organização Mundial de Saúde. **Relatório global da OMS sobre prevenção de quedas na velhice**. São Paulo: OMS, 2010.

PANELLI, Cecilia; MARCO, Ademir de. **Método Pilates de condicionamento do corpo**: um programa para toda a vida. 3. ed. São Paulo: Phorte Editora Ltda, 2017. p. 23-26.

POVOA, Luciana Cid; VANUZZI, Fábio Kopp; FERREIRA, Ana Paula Antunes; FERREIRA, Arthur de Sá. Intervenção osteopática em idosos e o impacto na qualidade de vida. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 429-436, set. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-51502011000300007>.

SÁ, Guilherme Guarino de Moura; SANTOS, Ana Maria Ribeiro dos. Functional independence of elderly patients who fell: a follow-up study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 72, n. 6, p. 1715-1722, dez. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0845>.

SEGAL, Neil A.; HEIN, Jane; BASFORD, Jeffrey R. The effects of pilates training on flexibility and body composition: an observational study¹¹no commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the author(s) or upon any organization with which the author(s) is/are associated. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [S.L.], v. 85, n. 12, p. 1977-1981, dez. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2004.01.036>.

SMITH, Kristin; SMITH, Elizabeth. Integrating Pilates-based Core Strengthening Into Older Adult Fitness Programs. **Topics In Geriatric Rehabilitation**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 57-67, jan. 2005. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/00013614-200501000-00007>.

SOUZA JUNIOR, Roberto Otheniel de; DEPRÁ, Pedro Paulo; SILVEIRA, Alexandre Miyaki da. Efeitos da hidroginástica com exercícios dinâmicos em deslocamento sobre o equilíbrio corporal de idosos. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 303-310, set. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/16906724032017>.

TERZIS, Nikolaos; SALONIKIDIS, Konstantinos; APOSTOLARA, Paraskevi; ROUSSOS, Nikolaos; KARZIS, Konstantinos; VERVERIDIS, Athanasios; DROSOS, Georgios. Can the exercise-based and occupational therapy improve the posture, strength, and mobility in elderly Greek subjects with hip fracture? A non-randomized control trial. **Journal Of Frailty, Sarcopenia And Falls**, [S.L.], v. 06, n. 02, p. 57-65, 1 jun. 2021. Hylonome Publications. <http://dx.doi.org/10.22540/jfsf-06-057>.

VERAS, Renato Peixoto; CALDAS, Célia Pereira. Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 423-432, jun. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232004000200018>.

VERAS, Renato. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 43, n. 3, p. 548-554, jun. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102009000300020>.

WILLSON, John D.; DOUGHERTY, Christopher P.; IRELAND, Mary Lloyd; DAVIS, Irene McClay. Core Stability and Its Relationship to Lower Extremity Function and Injury. **Journal Of The American Academy Of Orthopaedic Surgeons**, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 316-325, set. 2005. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.5435/00124635-200509000-00005>.

WU, Lizhi; ZHOU, Lin. Clinical Intervention Effect of a Predictive Model Constructed Based on Risk Factors for Falls in Elderly Patients during Hospitalization. **Computational And Mathematical Methods In Medicine**, [S.L.], v. 2022, p. 1-7, 23 set. 2022. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2022/4983254>.