

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

**ALICIA KELLY DE LIMA RODRIGUES  
CIDLAINY TEREZA SANTOS SILVA  
MARCOS JHONATAN NASCIMENTO DA SILVA**

**EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA NO EQUILÍBRIO POSTURAL DA  
POPULAÇÃO IDOSA COM OSTEOARTRITE:  
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**RECIFE  
2022**

**ALICIA KELLY DE LIMA RODRIGUES  
CIDLAINY TEREZA SANTOS SILVA  
MARCOS JHONATAN NASCIMENTO DA SILVA**

**EFICÁCIA DA FISIOTERAPIA NO EQUILÍBRIO POSTURAL DA  
POPULAÇÃO IDOSA COM OSTEOARTRITE:  
UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

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

Orientador(a): Esp. Hayala Thayane Santos da  
Penha Amorim

RECIFE  
2022

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

R696e Rodrigues, Alicia Kelly de Lima

Eficácia da fisioterapia no equilíbrio postural da população idosa com osteoartrite: uma revisão integrativa. / Alicia Kelly de Lima Rodrigues, Cidlainy Tereza Santos Silva, Marcos Jhonatan Nascimento da Silva. - Recife: O Autor, 2022.

30 p.

Orientador(a): Esp. Hayala Thayane Santos da Penha Amorim.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Fisioterapia. 2. Osteoartrite. 3. Acidentes por quedas. 4. Idosos. I. Silva, Cidlainy Tereza Santos. II. Silva, Marcos Jhonatan Nascimento da. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

## AGRADECIMENTOS

Eu Alicia, primeiramente agradeço a Deus por ter depositado em mim a semente de querer trilhar este caminho, me ofertando a sabedoria necessária, e a fé que me trouxe até aqui. Em terra, agradeço aos meus anjos de guarda, de codinome pai e mãe, que comigo trabalharam na construção desse sonho, que hoje está prestes a tornar -se realidade. Ao meu noivo, amigo, e companheiro, por ter estado comigo nos momentos de adversidade, me dando o suporte necessário. Ao meu irmão, e todos os colaboradores, que seriam infinitos nomes a serem ditos, mais que sabem a importância que tiveram nesse ciclo da minha vida.

Eu Cidlainy, agradeço primeiramente a Deus por ter sido meu rochedo nesses 5 anos de jornada acadêmica. Presto gratidão aos meus pais (Cristina Maria e José Sidney) por terem lutado junto comigo me dando forças, aconselhamentos e por terem rezado muito para que eu conseguisse realizar esse sonho que também se tornou o deles juntamente com cada um dos meus familiares que estiveram lado a lado me incentivando para chegar até aqui. De modo especial quero agradecer ao meu avô (Aluízio Miguel), que mesmo estando em outra dimensão, no paraíso, enquanto vivo me ensinou a amar e se doar sem esperar nada em troca, a sorrir em meio as dificuldades e a nunca desistir se eu de tenho um objetivo a ser alcançado

Eu Marcos, agradeço primeiramente a Deus por estar sempre comigo nesta trajetória, me dando forças e sabedoria para continuar na realização de um sonho. Principalmente aos meus pais e minha irmã (Marcos Alfredo, Maria Jose e Emilly Mayara) por todo esforço e por me acompanhar em todos os momentos da minha vida e toda minha família que ajudaram direta ou indiretamente, a minha namorada (Laísa Maria) por sempre me acompanhar, me ajudar na elaboração desta pesquisa e nunca me deixar desistir, para que hoje pudesse estar aqui concluindo a primeira graduação.

Agradecemos por todo esforço e paciência a orientadora Esp. Hayarla Thayane que encarou esse desafio e nos ajudou a darmos encerramento a mais um ciclo que em meio a pandemia, ela se esforçou e se doou para que pudéssemos finalizar cada etapa desta pesquisa, no tempo adequado e por ter nos ajudado a exercer de forma legal a nossa profissão.

"O sucesso é a soma de pequenos  
esforços repetidos dia após dia."  
(Robert Collier)

## RESUMO

O envelhecimento é um processo fisiológico e natural que atinge a todos os indivíduos no mundo sem distinção, caracterizado por um processo dinâmico progressivo e irreversível. Alguns estudos demonstram que até o ano de 2050 pode ocorrer um aumento de 20% dos valores atuais, com esse aumento da expectativa de vida, os comprometimentos da sua capacidade funcional é uns dos principais problemas enfrentados por essa população. Além disso, vários fatores podem influenciar durante o envelhecimento saudável, no qual a Osteoartrite, ou como conhecida também osteoartrose (OA) é um dos problemas mais comum na terceira idade. Essas alterações funcionais impedem vários estágios no controle postural, que leva ao aumento da instabilidade causando as possíveis quedas e morte nos idosos. Objetivo desta pesquisa foi verificar os benefícios da fisioterapia na prevenção de risco queda em idosos com osteoartrite. O presente estudo refere-se de uma revisão integrativa de literatura, os estudos incluídos foram de publicações indexadas entre o ano de 2012 e 2022 nos idiomas inglês e espanhol de artigos que fizeram referências ao objetivo proposto, sendo realizado no período de fevereiro a abril de 2022 e anexados nas bases de dados: LILACS, PEDro, PUBMED e SciELO. Foram encontrados 215 artigos e após a sua análise foram selecionados 6 artigos para compor a amostra desse estudo. Dessa forma, conclui-se que a fisioterapia é uma alternativa segura e eficaz no tratamento e na melhora do equilíbrio, que são condições associados e principais preocupações dos idosos com OA em relação a independência.

Palavras-chave: Fisioterapia; Osteoartrite; Acidentes por Quedas; Idosos.

## ABSTRACT

Aging is a physiological and natural process that affects all individuals in the world without distinction, characterized by a progressive and irreversible dynamic process. Some studies show that by the year 2050 there may be an increase of 20% of the current values, with this increase in life expectancy, the impairment of their functional capacity is one of the main problems faced by this population. Influence during healthy aging, in which Osteoarthritis, or as it is also known, osteoarthritis (OA) is one of the most common problems in the elderly. These functional changes prevent several stages of postural control, which leads to increased instability causing possible falls and death in the elderly. The objective of this research was to verify the benefits of physical therapy in the prevention of fall risk in elderly people with osteoarthritis. The present study refers to an integrative literature review, the included studies were from publications indexed between the year 2012 and 2022 in English and Spanish languages of articles that made references to the proposed objective, being carried out in the period from February to April of 2022 and attached to the following databases: LILACS, PEDro, PUBMED and SciELO. 215 articles were found and after their analysis, 6 articles were selected to compose the sample of this study. Thus, it is concluded that physical therapy is a safe and effective alternative in the treatment and improvement of balance, which are associated conditions and main concerns of the elderly with OA in relation to independence.

Keywords: Physiotherapy; Osteoarthritis; Accidental Falls; Aged.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
<b>2.1 Envelhecimento</b> .....	10
<b>2.2 Osteoartrite</b> .....	10
<i>2.2.1 Classificação e Diagnóstico da Osteoartrite</i> .....	11
<b>2.3 Quedas</b> .....	12
<i>2.3.1 Fatores de risco e Avaliação das Quedas</i> .....	13
<b>3 Tratamentos Fisioterapêuticos</b> .....	15
<b>3.1 Cinesioterapia</b> .....	16
<b>3.2 Fisioterapia Aquática</b> .....	16
<b>3.3 Terapia Manual</b> .....	17
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	19
<b>5 RESULTADO</b> .....	21
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	24
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	27
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

Sabendo-se que até o ano de 2050 o crescimento da população idosa pode aumentar 20% dos valores atuais, é necessário se dedicar ao estudo do envelhecimento populacional. O comprometimento da independência e funcionalidade acaba impactando diretamente na qualidade de vida desses, como resultado ao aumento da sua expectativa de vida que vem crescendo mundialmente. Desta forma o incentivo às atividades físicas é uma das estratégias adotadas para evitar que ocorra a diminuição da capacidade funcional (DUARTE *et al.*, 2018).

Vários aspectos podem interferir no desempenho do idoso e nas realizações das suas atividades, dentre eles é possível citar os fatores de causalidade: os de ordem patológica, funcional emocional e social. Os de origem funcionais, como se sentar e levantar, velocidade da marcha e o equilíbrio são os mais acometidos nesta população, que correspondem a instabilidade e geram um desequilíbrio postural e possíveis lesões ocasionando as quedas, fraturas e mortes neste grupo populacional (SOUZA *et al.*, 2019).

A osteoartrite (OA) refere-se a uma condição reumatológica, crônica e degenerativa que afeta diretamente a cartilagem articular. A OA tornou-se um grande empecilho para saúde pública, principalmente na população idosa por ser uma patologia progressiva, degenerativa e sintomática. Os sintomas podem se manifestar em qualquer articulação e leva aos indivíduos a sentir dores, rigidez articular, redução do movimento (ADM) e fraqueza muscular permitindo que o indivíduo fique mais suscetível a déficit de equilíbrios (LITWIC *et al.*, 2013).

Neste contexto a atuação fisioterapêutica abrange desde à promoção de saúde e prevenção de doenças, proporcionando ao idoso bem-estar e autonomia na realização de suas atividades de vida diária decorrente ao contexto da Osteoartrite Visando a realização de condutas que reestabelecem em principal a força e o equilíbrio (OLIVEIRA, 2017; SHERRINGTON *et al.*, 2020). Desta forma, objetivo dessa pesquisa é analisar os benefícios da atuação da fisioterapia na prevenção de queda da população idosa com Osteoartrite.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Envelhecimento**

O envelhecimento é um processo fisiológico e natural que atinge a todos sem distinção, é caracterizado por ser dinâmico, progressivo e irreversível ligados intimamente a fatores biológicos, psíquicos e sociais. Tal processo pode ser caracterizado em 3 subdivisões: a primeira, refere-se ao processo de envelhecimento normal ou senescência o qual acomete mudanças na pele, cabelo, diminuição das capacidades mentais entre outras alterações. A segunda fase é caracterizada pelo envelhecimento patológico, ou seja, condições cardiovasculares, cerebrais, musculoesquelético e afins já na terceira é considerado o último estágio, acomete o idoso com profundas perdas físicas e mentais levando, muitas vezes, à morte deste indivíduo. (FECHINE, TROMPIERI, 2012).

Embora tenham causas distintas, o envelhecimento primário e secundário interage fortemente, estando relacionados diretamente com o meio ambiente e as doenças, que aceleram o processo do envelhecimento saudável. Devido a tal processo gradual, das suas funções, a população idosa necessita de cuidados especiais, nas condições de fraqueza e incapacidades, decorrente de suas habilidades comprometidas (FECHINE, TROMPIERI, 2012).

Estima-se que, até o ano de 2050 cerca de 20% da população mundial será composta por idosos, incluindo cerca de 2,2 milhões de centenários, sendo assim, essa taxa é 15 vezes maior que a atual. Com o aumento da expectativa de vida, um dos principais problemas enfrentados pelos idosos são os comprometimentos da sua capacidade funcional. Para identificar o grau da sua independência e autonomia, a funcionalidade é um ponto importantíssimo, pois a incapacidade de realizar suas atividades habituais promove no idoso a diminuição das capacidades físicas e mentais bem como em sua vivência na sociedade (DUARTE *et al.*, 2016).

### **2.2 Osteoartrite**

A osteoartrite, também conhecida como osteoartrose (OA) é uma das doenças mais comuns atualmente se tratando de patologias articulares, é caracterizada como uma condição crônica e degenerativa. Na OA ocorrem distúrbios moleculares, alterações anatômicas e fisiológicas, desta forma comprometendo a cartilagem

articular e podendo acarretar a perda da função, dores, rigidez articular, redução do espaço articular entre outros no qual a estrutura foi acometida (FUENTES, 2021).

A relação entre gênero, idade, sobrepeso entre outras condições têm sido considerados fatores de predisposição e progressão para o acometimento da OA por contribuírem como ativadores no processo lesivo das articulações. Tendo a sinóvia, os ossos e a cartilagem como as principais estruturas acometidas pelos mecanismos da osteoartrite (REZENDE, CAMPOS, PAILO 2013).

A OA é uma condição bastante comum que afeta 44% a 70% das pessoas com idade maior que 50 anos e na faixa etária acima de 75 anos o número sobe para 85%. A prevalência de acometimento da OA no joelho é de 1% em indivíduos com idade de 25 a 34 anos e aumenta para mais de 50% acima dos 75 anos. Em comparação ao sexo, estima-se que as mulheres são mais afetadas que os homens chegando a 1,5 a 4 vezes a mais que os homens (SOUZA, MOURA, BASTONE, 2017).

Em relação à idade avançada e risco da OA é decorrente a espessura da cartilagem, fraqueza muscular e déficit proprioceptivo. A inadequada resposta a reparação tecidual da cartilagem articular, leva a uma destruição ou perda do tecido articular desencadeada pelo estresse imposto. As principais articulações acometidas são as mãos, o quadril, os joelhos e os pés. O quadril e joelho são as regiões mais comprometidas por serem articulações que sustentam mais peso e são mais funcionais em relação aos membros inferiores, sabe-se que obesidade é um fator muito importante acarretando no aumento da compressão nestas regiões, gerando assim sobrecargas em tais articulações (SHELTON, 2013; YAHAYA *et al.*, 2021).

### *2.2.1 Classificação e Diagnóstico da Osteoartrite*

A classificação da osteoartrite pode variar de acordo com a idade e articulação acometida e divide-se em duas formas: primária quando não se tem uma causa conhecida e secundária desencadeada por outras condições, doenças ou anormalidades. Ambas podem ter subclassificações com base no número de articulações e estas classificações podem variar de acordo com o sexo, articulação e a idade da população avaliada. Sendo a cartilagem o principal tecido a sofrer alterações (SHELTON, 2013).

O exame padrão ouro para identificar as condições da osteoartrite é a radiografia por ser de fácil acesso e baixo custo, o qual consegue-se observar as

alterações estruturais nas articulações como redução do espaço articular, osteófitos entre outras características apresentadas ao redor da articulação no qual pode-se diferenciar de acordo com sua gravidade, diferenciar em 5 níveis, 0 a ausência e 4 uma OA grave. A ressonância magnética também é uma ferramenta importante pois é possível observar de forma mais precisa condições que podem interferir diretamente na funcionalidade de forma secundária como lacerações ligamentares ou no menisco, derrames articulares entre outros ou seja, anormalidades apresentadas pela OA na cartilagem articular (WICK, KASTULNGER, WEISS, 2014).

### 2.3 Quedas

A OA é uma patologia que compromete a cartilagem articular, sabe-se que esta condição pode ser um agravante a população idosa e está relacionada ao evento queda. E sendo a queda definida, como uma mudança de direção, na qual o indivíduo se encontra em uma superfície mais baixa, da qual se encontrava anteriormente, desencadeada por desequilíbrio postural. Sabe-se que a causa das quedas, são de aspectos multifatoriais, diante disso, é vista como um problema para a saúde pública no mundo (SOUZA *et al.*, 2022).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que em cerca de 25.964.619 dos habitantes têm em média 60 anos ou mais. No Brasil, idosos que necessitavam de internamento, por causa de quedas, nos Hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS) chegaram a 399.681 entre o ano de 2005-2010. Entre os anos de 1996-2012 foram registrados 66.876 óbitos e 941.923 internações com a mesma idade, destaca-se também que os idosos com 65 anos tendem a cair uma ou até duas vezes ao ano. Como consequência da instabilidade postural destacam-se as inseguranças, internações prolongadas, fraturas entre outras complicações (ALMEIDA, MEUCCI, DUMITH 2019; ESTRÊLA, MACHIN, 2021).

O corpo humano sofre diversas alterações no decorrer do envelhecimento saudável, que refletem diretamente sobre os sistemas do corpo. Esses sistemas trabalham em conjunto e são responsáveis por manter o equilíbrio postural adotando medidas (estratégias) em condições que levam os idosos a instabilidade postural, São eles os sistemas somatossensorial, visual e vestibular que são responsáveis pela manutenção da postura ortostática ou a posição de pé, no qual é processada pelo Sistema nervoso central (SNC). Neste contexto, caso uma destas vias seja danificada

é impossível que o SNC consiga processá-las adequadamente, no tempo correto para que ocorra o reequilíbrio postural (NASCIMENTO, 2019).

Como mecanismo de regulação do controle postural para os idosos ao sofrerem a queda, por uma ação reflexa o corpo adota 4 estratégias com intuito de que ocorra a manutenção do equilíbrio e ou minimize suas consequências. Dividem-se em 4 estratégias como tornozelo é o primeiro a ser solicitado e em perturbações de baixa amplitude, no qual a uma contração dos músculos do tornozelo e o relaxamento da musculatura do tronco. A do quadril, os músculos da coxa e do tronco são recrutados para tentar conter este desequilíbrio, é solicitada somente em perturbações de grandes amplitudes, a do passo onde o idoso deverá posicionar o pé a frente, ao lado ou para trás aumentando sua base de apoio e a do braço a uma ação de proteção no qual o SNC age rapidamente tentando controlar a posturas e tenta reduzir ou evitar o acidente (NASCIMENTO, 2019).

### 2.3.1 Fatores de risco e Avaliação das Quedas

Sabe-se que a população idosa com osteoartrite é um resultado da interação entre fatores predisponentes, ou seja, aquilo que predispõe a queda no idoso, eles podem ser classificados em fatores modificáveis podem ser controlados e os precipitantes que estão relacionados a intensidade da doença, ambiente onde estão situados e terapêutica empregada, e o não modificável envolve as condições ambientais, ou seja nem sempre está no controle da população evitar esta condição limitantes. Também podem ser nomeados de fatores intrínsecos e extrínsecos respectivamente (MANLAPAZ *et al.*, 2019).

Os fatores intrínsecos podem ser definidos como aqueles que estão relacionados ao próprio sujeito, podemos apresentar a redução do funcionamento dos sistemas como: baixa acuidade visual e auditiva, fazer uso de mais de quatro medicações durante o dia, possuir doença crônica, redução da força, déficit de equilíbrio, doenças articulares como fatores extrínsecos têm-se relacionado ao ambiente, como: superfície para deambular, iluminação, tapetes soltos, degraus estreitos ou altos e pode a ver também a interferência de fatores culturais, religiosos, etários e étnicos (DUARTE *et al.*, 2018).

Para avaliar os fatores de riscos e o equilíbrio corporal estático e dinâmico em idosos com risco de quedas é necessário o uso de alguns testes e

questionários/escalas como o teste de alcance funcional (TAF), o intuito é identificar alterações no controle postural, em uma única direção, anterior. Deve-se ter uma fita métrica posicionada no plano horizontal na parede na altura dos ombros. O idoso deve dispor-se lateralmente e descalço, próximo a fita com os ombros a 90 graus, e mãos na posição neutra, no início da fita. Na posição de frente realizará uma inclinação, alcançando a maior distância que conseguir sem se apoiar na parede ou fita e sem retirar o calcanhar do chão. O teste deve ser feito três vezes e a maior distância alcançada, registrada. O alcance menor que 15 cm, são mais propícios a sofrerem quedas, comparados aos que alcançam 25cm (ALMEIDA *et al.*, 2012).

No Timed Up and Go test (TUG), o idoso tem que percorrer uma distância de três metros até uma cadeira sem braço, e realizar um giro de sobre a cadeira e se senta na mesma cadeira sem apoio dos braços. Todo percurso é cronometrado para obtermos os resultados a seguir. TUG até 10 segundos - idoso sem alteração do equilíbrio e com baixo risco de queda; TUG entre 11 e 20 segundos - idoso sem alteração importante de equilíbrio mas apresenta alguma fragilidade e médio risco de quedas. O TUG maior que 20 segundos e menor que 30 segundos - idoso apresenta necessidade de intervenção; TUG maior que 30 segundos - idoso com alto risco de quedas e dependentes em atividades de vida diária (AVDs) (ALMEIDA *et al.*, 2012).

Para a avaliação do equilíbrio utiliza-se a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), no qual avaliamos o desempenho do idoso em 14 tarefas que representam as atividades de vida diárias, no quais incluem o sentar e levantar entre outras. Cada item contém 5 alternativas cujo escores variam de 0 a 4 pontos. A pontuação total varia de 0 a 56, quanto maior valor melhor é o desempenho no teste (SANTOS *et al.*, 2015).

Outros meios para mensurar o risco de quedas em idosos são o uso da escala de Morse Fall Scale (MFS) composta por seis itens e cada uma com duas ou três possibilidades de resposta refere-se ao históricos de quedas, segundos diagnósticos, meio de suporte para auxílio de deambulação, medicamentos administrados endovenosos com infusão ou não infundidas, deambulação e estado mental cada elemento apresenta um score, ou seja, é pontuado de 0 a 30 pontos, 0 a 24 baixo risco, 24 a 44 médio risco e igual ou superior a 45 alto risco de queda. Quanto maior a pontuação maior é o risco de queda para o idoso (NADU *et al.*, 2021).

Katz avalia a capacidade do idoso de realizar suas atividades de vida diárias (AVD), a sua independência funcional em seis itens, relacionados as suas necessidades pessoais, cada item possui três elementos e pontuação como totalmente dependente menor que 2, parcialmente dependente 3 a 5 e independente 6. Itens esses vestir-se, banhar-se, higiene pessoal e se sentar (NADU *et al.*, 2021).

Fall Efficacy Scale (FES-I Brasil) avalia através de 16 atividades o risco que o idoso tem de cair, ou seja, através do seu contexto social cada elemento das atividades realizadas com scores de 16 a ausência de queda a 64 extremo risco a cair. Para avaliar a intensidade da dor temos a escala numérica ou EVA que podemos mensurar através dos valores de 0 a 10, 0 como o paciente sem dor e 10 dores intensa, maior dor que já sentiu (NADU *et al.*, 2021).

### **3 Tratamentos Fisioterapêuticos**

A atuação fisioterapêutica desempenha um papel importante tanto aos declínios funcionais decorrentes do envelhecimento, quanto aos fatores agravantes que desencadeiam as quedas, através de recursos terapêuticos como fortalecimentos, alongamentos, exercícios de marcha entre outros. Cabe ao profissional da saúde desde orientação à realização do exercício físico, com intuito de promoção da saúde, prevenção de doenças e a redução ou remoção dos fatores que levam os idosos a caírem (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Os exercícios físicos são de primeira escolha pelos profissionais da saúde com o intuito de reduzir os riscos em quedas nos idosos não só pelo seu custo-benefício, de ser baixo, mas também pelos seus inúmeros benefícios. Entende-se por exercício físico como movimentos de forma planejada, estruturada, repetitiva visando desenvolver ou integrar suas habilidades ou capacidades funcionais sejam elas realizadas em ambientes confortável de formas isolada ou coletiva (SHERRINGTON *et al.*, 2020).

A Osteoartrite não há cura, desta forma a fisioterapia é primordial nos manejos dos sintomas característicos de pessoas com OA devido aos inúmeros benefícios adquiridos pelas abordagens terapêuticas. A osteoartrite faz com que o indivíduo se torne dependente de terceiros ou incapacitado de realizar suas atividades, o principal objetivo da fisioterapia é o alívio ou controle dos sintomas e recuperar sua funcionalidade por meio de atividades. Como modalidades terapêuticas ou tratamento

não farmacológico, refere-se à prescrição de exercícios (cinesioterapia), exercícios aquáticos (Fisioterapia aquática), terapia manual (TM) entre outros (SHELTON, 2013).

### **3.1 Cinesioterapia**

A cinesioterapia é relatada como uso do movimento ou exercício em forma de tratamento. Sua principal finalidade é a manutenção ou desenvolvimento do movimento livre para sua função normal. Seus efeitos baseiam-se na melhora da restauração e manutenção da força, resistência, mobilidade e flexibilidade entre outros. Esses conjuntos de exercícios devem ser orientados e desenvolvidos por profissionais de forma individualizada, respeitando as necessidades de cada indivíduo (JORGE *et al.*, 2018).

As intervenções através de exercícios devem visar na melhora da marcha, equilíbrio, fortalecimento muscular e tempo de executar suas tarefas. Reforçando o trabalho de exercícios como circuito de caminhadas, com aumento progressivo de velocidade, associados a alongamentos de cadeia muscular dos membros inferiores e exercícios de treino resistido. Tendo como principal objetivo a diminuição dos sintomas e a restauração da funcionalidade hora comprometida pela comorbidade, referente a OA (BARDUZZI *et al.*, 2013).

### **3.2 Fisioterapia Aquática**

A fisioterapia aquática, conhecida também como hidroterapia, refere-se à realização de exercícios físicos dentro de piscinas, em temperatura confortável. É um recurso terapêutico de baixo impacto que vem ganhando seu espaço por ser bastante indicada para pacientes com distúrbios musculoesqueléticos e por desencadarem respostas positivas na sintomatologia apresentada pela patologia, visando a prevenção e a promoção da saúde (BARDUZZI *et al.*, 2013; GARBI *et al.*, 2021).

As propriedades físicas da água são de aspectos muito importantes, que em determinadas patologias como por exemplo na osteoartrite permite a realização dos exercícios com maiores amplitudes. A temperatura da água deve permanecer entre 33,3° a 35,5° facilitando a imersão e a prática dos exercícios sem que agrave a condição clínica, o empuxo desempenha um papel importante sobre o paciente com OA permitindo que se sintam mais leves e diminua o atrito da articulação afetada, a

pressão hidrostática contribui para a circulação sanguínea, redução dos espasmos e fadiga (DONG-RUI *et al.*, 2018).

Os benefícios oferecidos pela fisioterapia aquática incluem redução da dor, melhora da função articular, reduzir edema, aumentar a força muscular e afins, promovendo assim uma melhor qualidade de vida para os indivíduos idosos com osteoartrite para um bom desempenho durante suas atividades habituais (SOUZA, MOURA, BASTONE, 2017).

### **3.3 Terapia Manual**

O conceito da terapia manual refere-se ao termo utilizado para determinar um conjunto de técnicas terapêuticas realizadas pelo fisioterapeuta para prevenir ou tratar diversas disfunções, sendo técnicas mais utilizadas a massagens (massoterapia), manipulações e mobilizações teciduais com objetivo de reduzir a dor. É necessário conhecer o paciente como um todo, ou seja, investigar a dor ou a disfunção, detectar irregularidades e movimentos anormais que acometem as estruturas anatômicas com intuito de estabelecer um bom plano de tratamento com base no resultado da avaliação promover assim os benefícios propostos pelas técnicas aplicadas (TSOKANOS *et al.*, 2021).

A massoterapia é uma abordagem terapêutica dentro da terapia manual sobre os tecidos moles, com efeito de promover relaxamento, diminuir dor e o estresse trazendo uma melhor capacidade na função ao paciente. A técnica pode ser realizada por massoterapeutas e fisioterapeutas desde que ambos sejam capacitados para a sua prática. A pompagem é uma outra técnica entre os recursos terapêuticos utilizada para promover um relaxamento muscular, são movimentos suaves e simétricos associados a trações no sentido articular visando restabelecer a funcionalidade. (ALI-ATHER *et al.*, 2017; GONDIM *et al.*, 2017).

A técnica de Maitland aborda o conceito de mobilização articular por distração, ou seja, traciona o segmento em direção da função articular além de uma avaliação minuciosa que envolve a identificação dos mecanismos desencadeadores da disfunção. Com objetivo de ganhar amplitude de movimento (ADM) perdido devido a dor, rigidez ou alguma disfunção, a mobilização será determinada de acordo com a intensidade, frequência e dosagem. A técnica proposta por Maitland divide os movimentos de mobilização realizados pelo terapeuta em 4 graus em relação a folga

da articulação, refere-se como grau 1º efeitos de informações neurofisiológicos, 2º e 3º alívios da dor e o 4º ganho de movimento articular (RAO-RAMYA et al., 2017; ESTÉBANEZ-DE-MIGUEL ET., 2018).

O conceito de Mulligan, também conhecido como mobilização com movimentos de Mulligan (MMM), é utilizado como forma de avaliação e tratamento de disfunção musculoesquelética e refere-se a forças de deslizamento associadas a movimentos ativos, ou seja, realizado pelo paciente. Tem como objetivo reduzir a dor articular pelas possíveis regulação das vias sensoriais da dor em diferentes forças de direção do deslizamento, como por exemplo, rotações laterais e mediais e translações medial e lateral realizadas com auxílio do terapeuta. Algumas alterações mecânicas no joelho podem ser resultadas de possíveis falhas posicionais encontradas nas superfícies, direção da tração dos músculos e espessuras das cartilagens, entre outras estruturas (BHAGAT; NEELAPALA; GANGAVELLI, 2019).

#### 4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura que visa aprimorar o conhecimento sobre a fisioterapia na prevenção de quedas de idosos com osteoartrite no joelho dos levantamentos anexados. O presente estudo foi realizado no período de fevereiro a abril de 2022 com levantamento anexados nas bases de dados: National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED), Literatura latino-Americana e do Caribe em Ciência da saúde (LILACS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e foi acessada a biblioteca Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Foram incluídas publicações indexadas entre os anos de 2012 e 2022 nos idiomas português, inglês e espanhol de artigos que fizeram referências ao objetivo proposto, desconsiderando todos aqueles que se encontrassem em desacordo com os referidos critérios do quadro 1.

**Quadro 1** - Critérios de elegibilidade (PICO)

<b>Critérios</b>	<b>Inclusão</b>	<b>Exclusão</b>
<b>P (população)</b>	Indivíduos idosos com osteoartrite e risco de quedas.	Crianças e adolescentes.
<b>I (intervenção)</b>	Cinesioterapia, Terapia manual, Fisioterapia aquática.	Equoterapia, Eletrotermofototerapia.
<b>C (controle)</b>	Exercício físico, Exercício na água, técnicas manuais.	Tratamento cirúrgico, farmacológico.
<b>O (Desfecho)</b>	Funcionalidade, reduzir Risco de queda e Dor.	-

Nas estratégias de busca foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) com as seguintes palavras: "Osteoartrite", "Idoso", "Acidentes por Quedas", "Fisioterapia", Modalidades de Fisioterapia. De acordo com o Medical Subject Headings (MeSH) foram utilizados os seguintes descritores: "Osteoarthritis", "aged", "Accidental Falls", "Physiotherapy", Physical Therapy Modalities com a intenção de agrupar os artigos que foram utilizados tais descritores simultaneamente. Objetivando diversificar a busca e abranger o maior número de publicações, foram utilizados os operadores booleanos com o termo "AND" e "OR" conforme o quadro 2.

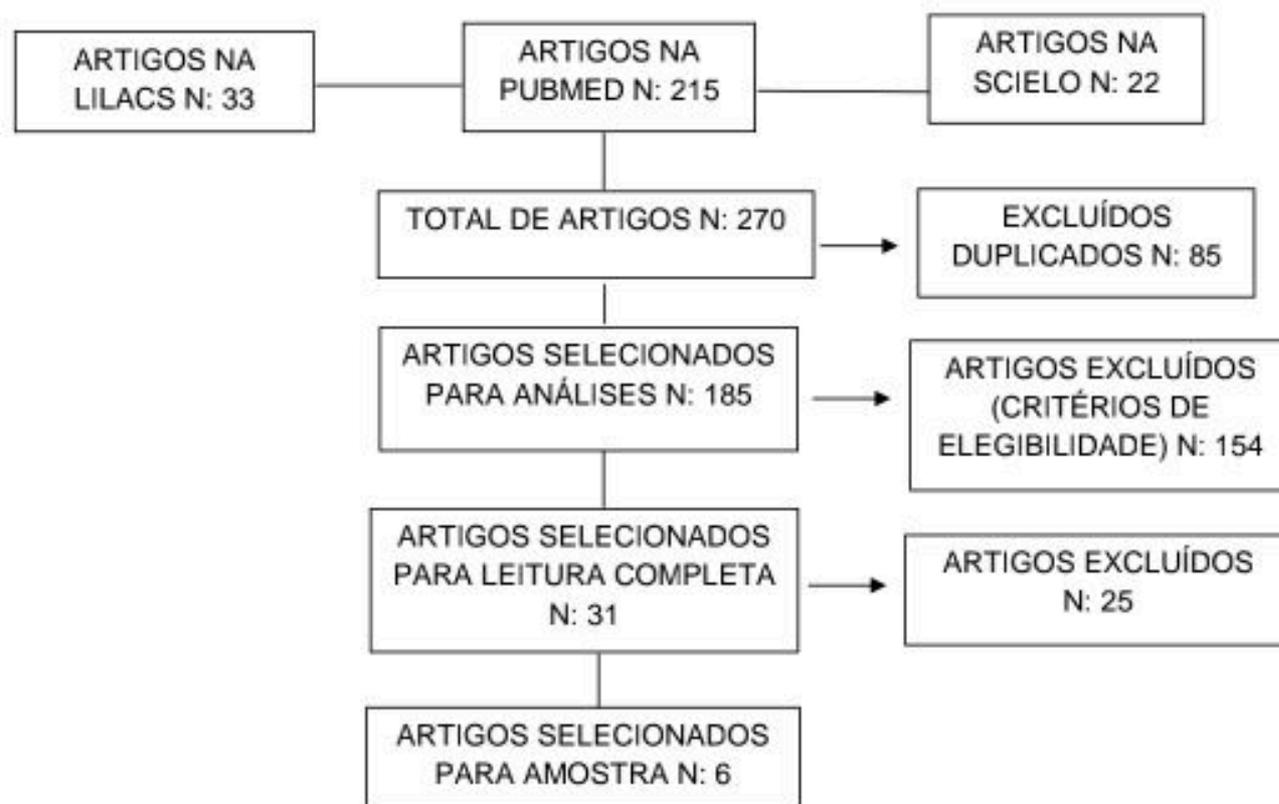
**Quadro 2** - Estratégia de busca usando descritores

Base de dados	Estratégia de busca
MEDLINE via PubMed	(tw: (Physical Therapy Modalities)) AND (Osteoarthritis in the aged)
	(tw:(Osteoarthritis) AND (tw:( Physiotherapy)))
LILACS via BVS	(tw: (Physiotherapy)) AND (Accidental Falls))
	(tw: (Accidental Falls)) OR (aged))
PEDro	(tw: (Osteoarthritis))
SciELO	(tw: (Osteoarthritis)) AND (tw:(Physiotherapy))
	(tw: (aged)) OR (Accidental Falls))

## 5 RESULTADO

Após a seleção dos estudos, através das bases de dados pesquisados foram selecionados totalizando 270 artigos, sendo 33 no LILACS, 215 no PUBMED e 22 no SCIELO. Foram excluídos 85 artigos por serem duplicados, restando 185 artigos para serem avaliados, para análise de dados. Como os critérios de elegibilidade protocolos e temas que visam a prevenção do risco de queda em idosos com osteoartrite, durante o processo foram excluídos 154 artigos por não estarem relacionados ao que foi proposto, restando 31 artigos para leitura completa. Por não apresentarem desfechos e revisões bibliográficas foram excluídos 25 estudos, restando assim 6 artigos para compor a amostra da literatura conforme o fluxograma das seleções dos estudos incluídos (Figura 1).

**Figura 1- Fluxograma de estratégias de buscas dos artigos sobre prevenção de quedas em idosos com osteoartrite.**



Foram selecionados 6 artigos para compor esta revisão que se enquadra nos critérios de inclusão desta pesquisa com fisioterapia na prevenção de risco de queda em idosos com OA do joelho, no qual realizamos novas pesquisas para discussão e comparação dos resultados obtidos. Destinchados como dados o Autor/Ano, Título, Tipo de estudo, Objetivo, Amostra e Principais Resultados que permitiu a organização das informações obtidas em coluna por ano de publicação apresentadas no quadro 3.

**Quadro 3** - Características dos estudos incluídos nesta revisão

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Tipos de estudos</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Principais resultados</b>
GONDIM et al., 2017	Efeitos de um programa de exercícios terapêuticos associado a técnica de pompagem na dor, equilíbrio e força em idosas com osteoartrite de joelho.	Ensaio clínico piloto randomizado.	Analisar o efeito de programas terapêuticos associados a técnica de pompagem na dor no equilíbrio e força em indivíduos com osteoartrite do joelho.	n: 22 mulheres (60-80 anos). Dividiu em 2 grupos por sorteio simples Grupo FEP 11 participantes Grupo GC 11 participantes.	Demonstrou redução significativa do quadro algico, bem como o aumento no equilíbrio postural, e da força muscular extensora do joelho em idosas com osteoartrite de joelho.
SOUZA et al., 2017	Efetividade de um programa de fisioterapia aquática na capacidade aeróbia, dor, rigidez, equilíbrio e função física de idosas com osteoartrite de joelho.	Estudo retrospectivo	Investigar os efeitos físicos da fisioterapia aquática na capacidade funcional do idoso com osteoartrite do joelho.	n:10 Idosos > 60 anos participaram da intervenção.	Demostrou que a fisioterapia aquática é um importante recurso para melhorar a dor, capacidade funcional, e aeróbica de idosas com osteoartrite de joelho, ouve melhora significativa no WOMAC
YAMADA et al., 2018	Efeito dos exercícios de fortalecimento, de marcha e equilíbrio no tratamento de osteoartrose de joelho.	Ensaio clínico Randomizado.	Investigar o efeito da associação dos exercícios de fortalecimento de equilíbrio e de marcha sobre a dor, amplitude de movimento e capacidade funcional de indivíduos com osteoartrite do joelho.	n:16 pacientes idosos sendo 3 homens e 13 mulheres; idade média ou superior à 60 anos.	O tratamento fisioterapêutico proposto reduziu de forma significativa a dor dos indivíduos e os escores de rigidez e nos aspectos funcionais.

KEVIN et al., 2019	Comparação dos exercícios resistido excêntricos e concêntricos para osteoartrite de joelho.	Ensaio clínico Randomizado.	Comparar a eficácia do exercício resistido com foco excêntrico (ECC RT) com foco em exercício concêntrico (CNC RT) nos sintomas e na força da osteoartrite do joelho.	n:90 homens e mulheres com 60-85 anos.	O estudo mostrou que houve melhora da força muscular, independentemente do tipo de contração, sendo ele excêntrico e/ou concêntrico.
BHAGAT; NEELAPALA; GANGANGA VELLI, 2019	Efeitos imediatos das técnicas de mulligan sobre a dor e a mobilidade funcional em indivíduos com osteoartrite de joelho um ensaio de controle: um ensaio de controle randomizado.	Ensaio de controle randomizado.	Verificar os efeitos das técnicas de Mulligan com mobilização simulada na escala de dor (NPRS)e no time up and go (TUG), nos indivíduos com osteoartrite do joelho.	n: 30 pacientes com idade média ou superior à 53 anos; grupo simulado (n:15) grupo intervenção (n:15).	A técnica de mulligan apresentou eficácia na melhora da dor e na mobilidade em indivíduos com osteoartrite de joelho.
GARBI et al., 2021	Fisioterapia aquática na capacidade funcional de idosos com osteoartrite de joelho.	Estudo de ensaio clínico prospectivo, quantitativo e analítico de controle randomizado.	Analisar o efeito de um programa específico de análise funcional (FA) e de mobilidade de idosos com controle prospectivo, de análise e osteoartrite do joelho.	n:29 pacientes idade média ou superior à 60 anos; grupo intervenção (n:17) grupo controle (n:12).	A fisioterapia aquática apresentou uma grande evolução no grupo intervenção comparado ao grupo controle de paciente com osteoartrite de joelho, com melhora significativa sobre dor, rigidez, capacidade física e mobilidade.

## 6 DISCUSSÃO

O presente estudo permitiu conhecer os benefícios da fisioterapia na prevenção de queda em idosos com osteoartrite de joelho, entre outros aspectos. Estudos esses realizaram ensaios clínicos, revisões sistemáticas e estudo de caso, mas com o mesmo objetivo de proteção e prevenção aos idosos.

Gondim et al. (2017) mostrou que o planejamento de exercícios terapêuticos associado à pompagem promoveu a diminuição da dor, melhora da postura, força do músculo extensor do joelho e equilíbrio. Foi dividido em 2 grupos: Grupo controle e Grupo de intervenção, sendo o de intervenção realizado duas sessões semanais durante 12 semanas com exercícios de fortalecimento e equilíbrio associado a pompagem e o grupo controle recebeu palestras educativas e foram avaliados antes e após 12 semanas. A técnica de pompagem obteve resultados satisfatórios para idosos que participaram do estudo no que diz respeito a melhora da dor e do equilíbrio postural no sentido anteroposterior.

De acordo com o estudo supracitado, Kul-panza; Berker, (2006) foi relatado que há uma relação com o grau de OA de joelho e a instabilidade postural no sentido anteroposterior, assim como autor (Gondim et al 2017) relatou no seu estudo. Os mesmos afirmam ainda que quanto maior for o grau da OA do joelho será também maior a dificuldade para manter o equilíbrio. No entanto, se estabilizada a progressão da degeneração cartilaginosa por meio da prática da pompagem, denota-se um impacto no equilíbrio postural.

Souza et al. (2017) relatou resultados satisfatórios de idosos com capacidade funcional de OA de joelho submetidos à fisioterapia aquática no que se refere à melhora do tempo de marcha habitual e rápida, assim como subir e descer escadas. A fisioterapia aquática apresentou evolução na mobilidade dos pacientes com essa patologia apresentando melhora significativa avaliada pelo TUG. Foi observado em outro estudo realizado Alcalde et al. (2017) apontaram que a Fisioterapia Aquática é caracterizada como uma estratégia segura e eficiente na terapêutica da OA de joelho levando em conta as propriedades físicas de imersão em temperatura da água aquecida que diminui os sintomas da dor, melhora na capacidade funcional, qualidade de vida e redução da sobrecarga articular na qual foi acometida.

Kevin et al. (2019) em seu estudo apresentou que ambos os tipos de contrações são eficazes para o aumento da força muscular e que os exercícios resistidos reduzem a intensidade da dor em paciente com OA. A dor em pacientes com osteoartrite de joelho está diretamente relacionada à redução da força muscular. Foi identificado também melhorias nos resultados do instrumento de avaliação para doenças articulares sendo o Western Ontario e McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). No estudo de Zacharias et al. (2014) relataram que após uma análise de 6 a 12 semanas de fortalecimento existe uma correlação entre a redução da dor e a fraqueza dos músculos extensores do joelho na Osteoartrite.

No presente estudo Yamada *et al.* (2018) foi identificado que os exercícios de fortalecimento do quadríceps, de marcha e equilíbrio em pacientes com osteoartrite de joelho é eficaz na sintomatologia, capacidade funcional e na amplitude de movimento principalmente potencializa os seus ganhos quando são realizados de forma imediata, ou seja, ao diagnosticar esta condição degenerativa. Apresentou resultados positivos nos instrumentos de avaliação como EVA, SF-36 e WOMAC. Sendo assim, o estudo citado anteriormente corrobora com Imoto et al. (2012) no qual relatou que exercícios de fortalecimento do músculo quadríceps são efetivos na dor, função e qualidade de vida de pacientes com OA do joelho

Os autores Bhagat; neelapala; gangangavelli. (2019) apresentou no seu estudo a eficácia da mobilização de Mulligan associado ao movimento. Separaram 2 grupos sendo um de intervenção no qual receberam deslizamentos da mobilização e outro grupo, o simulado no qual foi colocado a mão do terapeuta sobre as superfícies articulares simulando os movimentos de deslizamentos analgésicos, sem prover maiores forças de deslizamento. Do mesmo modo os autores Rao; Balthillaya; Prabhu; Kamath, (2017) apresentaram no seu estudo a técnica de Mulligan e Maitland, e relatou que são recursos terapêuticos utilizados no tratamento da OA de joelho sobre a sintomatologia e na funcionalidade e no TUG. Desta maneira, a técnica é eficaz na melhora da mobilidade funcional e na dor em indivíduos com Osteoartrite de joelho.

Através de uma abordagem diferente no estudo de Garbi et al. (2021) concordou com os autores Barduzzi et al. (2013) no qual destacaram que a fisioterapia aquática é um recurso que utiliza os efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos decorrentes da imersão corporal do corpo em piscina aquecida como recurso auxiliar de reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. Essa diminuição da ação da

gravidade dentro da água torna o ambiente ideal para a reabilitação de indivíduos que necessitam de baixas forças de sustentação de peso ou têm limitações na fisioterapia em solo. Sendo assim, diversos benefícios são apresentados como aumento da amplitude de movimento articular, redução de dor, ganho de força, relaxamento e alívio do espasmo muscular, melhora na capacidade funcional da marcha, além da rigidez e inchaço articular.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante a realização desta revisão, foi agrupado diversos estudos em bases de dados distintas relacionados à fisioterapia na prevenção do risco de quedas em pacientes idosos com osteoartrite. O objetivo desta pesquisa foi analisar os benefícios que a fisioterapia, promove na prevenção de quedas deste grupo analisado, com intuito de reduzir a incidência destes casos, principalmente os de ordem de instabilidade postural. Concluindo assim, que os recursos fisioterapêuticos através de exercícios aquáticos, exercícios resistidos e a terapia manual são algumas das principais alternativas no tratamento deste distúrbio de desordem musculoesquelética.

Deste modo, sabe-se que a fisioterapia é uma alternativa segura e eficaz no tratamento, na diminuição da instabilidade postural e na melhora ou manutenção do equilíbrio que são condições associadas ao risco de quedas e principais preocupações na população idosa em relação a sua independência e proporcionar uma melhor qualidade de vida. Levando em consideração os benefícios propostos pela fisioterapia, a melhora na qualidade de vida é um fator muito importante e está relacionado a melhora do seu quadro clínico bem como redução da dor, aumento da força muscular e da propriocepção.

Diante a vasta oferta de artigos e estudos relacionados à osteoartrite, conclui-se que os recursos fisioterapêuticos proporcionados pela fisioterapia são na maioria das vezes utilizadas como principal tratamento e o uso dessas ferramentas ou técnicas estão direcionadas a prevenção e ou promoção da saúde. É imprescindível a realização de novos estudos que abordem novas modalidades e temáticas a respeito da fisioterapia na atuação dos distúrbios osteoarticulares em idosos.

## REFERÊNCIAS

ALI, A.; ROSENBERGER, L.; WEISS, T. R.; MILAK, C.; PERLMAN, A. Massage Therapy and Quality of life in Osteoarthritis of the Knee: A Qualitative Study. **Pain Med.**, 18(6):1168-1175, jun 2017

ALMEIDA, L. M. S.; MEUCCI, R. D.; DUMITH, S. C. Prevalence of falls in elderly people: a population based study. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, 65(11):1397-1403,2019.

ALMEIDA, S. T.; SOLDERA, C. L. C.; CARLI, G. A.; GOMES, I.; RESENDE, T. L. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 58(4):427-433,2012.

BHAGAT M, NEELAPALA YVR, GANGAVELLI R. Immediate effects of Mulligan's techniques on pain and functional mobility in individuals with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Physiotherapy research international**, 25(1), e1812, 2019.

BARDUZZI, G. O.; JÚNIOR, P. R. R.; NETO, J. C. S.; AVEIRO, M. C capacidade funcional de idosos com osteoartrite submetidos a fisioterapia aquática e terrestre. **Fisioter. Movi.**, 26(2), jun 2013.

CHEN, H.; ZHENG, X.; HUANG, H.; LIU, C.; WAN, Q.; SANG, S. The effects of home-based exercise intervention on elderly patients with knee osteoarthritis: a quasi-experimental study. **BMC Musculoskelet Disord** 20, 160 (2019).

DONG, R.; WU, Y.; XU, S.; ZHANG, L.; YING, J.; JIN, H.; WANG, P.; XIAO, L.; TONG, P. Is aquatic exercise more effective than land-based exercise for knee osteoarthritis? **Medicine (Baltimore)**, 97(52):e13823, 2018.

DUARTE, G. P.; SANTOS, J. L. F.; LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y. A. O. Relação de quedas em idosos e os componentes de fragilidades. **REV. Bras. Epidemiol**, 21(2);2018.

DUARTE, V. S.; SANTOS, M. L.; RODRIGUES, K. A.; RAMIRES, B. J.; ARÊAS, G. P. T.; BORGUES, G. F. Exercise and osteoarthritis: a systematic review. **Fisioterapia em Movimento**, 26(1), 2013.

ESTRÊLA, A. T. C.; ROSANA, M. O corpo na velhice e suas relações com as quedas a partir da narrativa de idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, 26(11):5681-5690;2021.

FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *Revista Científica Internacional*. v. 1(20) p. 106 -194, 2012

FUENTES, J. V. Artrosis y dolor: la complejidad e impacto de un síntoma. **Revista de la Sociedad Española del Dolor**, v. 28, Suppl. 1, 2021.

GABI, F. P.; JÚNIOR, P. R. R.; PONTES, N. S.; OLIVEIRA, A.; BARDUZZI, G. O.; BOAS, P. J. F. V. Aquatic physiotherapy in the functional capacity of elderly with knee osteoarthritis. **Fisioter. Mov. (Online)**; 34: e34119, 2021.

GONDIM, I. T. G. O.; TORRES, A. B. C.; LACERDA, A. T. B.; FERNANDES, D. Q. K.; COUTO, M. C.; PEDROSA, M. A. C. Effects of a therapeutic exercises program associated with pompage technique on pain, balance and strength in elderly women with knee osteoarthritis. **Fisioter. Mov., Curitiba**, v. 30, 2017

JORGE, M. S. G. ZANIN, C.; KNOB, B.; COMIN, J. D. P.; MOREIRA, I.; WIBELINGE, L. M. Efeitos da cinesioterapia na osteoartrite de joelho em idosos: revisão sistemática; **Conscientiae saúde (Impr.)**; 17(1):93-100, mar. 2018.

LITWIC, A.; EDWARDS, M. H.; DENNISON, E. M.; COOPER, C. Epidemiology and burden of osteoarthritis. **Br Med Bull.**, v. 105, p.185-199, Mar 2013.

MANLAPAZ, D. G.; SOLE, G.; JAYAKARAN, P.; CHAPPLE, C. M. Risk Factors Falls in Adults with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. **PM R**; v.11(7):745-757, 2019. Disponível em:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pmrj.12066>.

NADU, A. A.; SALA, D. C. P.; SILVA, C. L.; MONTEIRO, O. O.; COSTA, P. C. P.; OKUNO, M. F. P. Funcional capacity: association with risk for falls, fear of falling and pain in the elderly. **Rev. Rene.**, 2021;22:e62430.

NASCIMENTO, M. M. Quedas em adultos idosos: considerações sobre a regulação do equilíbrio, estratégias posturais e exercício físico. **Geriatr Gerontol Aging**, 13(2)103-110,2019.

OLIVEIRA, H. M. L.; RODRIGUES, L; F.; CARUSO, M. F. B.; FRIERE, N. S. A. Fisioterapia na prevenção de quedas em idosos: Revisão de Literatura. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais**, v. 9, n. único, p. 43-47, 2017.

RAO, R. V.; BALTHILLAYA, G.; PRABHU, A, KAMATH, A. Efeitos imediatos da mobilização de Maitland versus Mobilização Mulligan com Movimento na Osteoartrite joelho– Um ensaio randomizado crossover. **J Bodyw Miv Ther.**, v. 22(3):572-579, jul 2018

REZENDE, M. U. CAMPOS, G. C.; PAILO, A. F. Conceitos atuais em Osteoartrite. **Acta Ortopédica Brasileira**. 21(2): Abril 2013.

SANTOS, CASSIA. Fisioterapia e qualidade de vida na osteoartrose de joelho. **Fisioterapia Brasil**, v.21 n. 1,2020

SANTOS, R. K. M.; MACIEL, A. C. C.; BRITTO, H. M. J. S. ET AL. Prevalência e fatores associados ao risco de quedas em idosos adscritos a uma Unidade Básica de Saúde do município de Natal, RN, Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3.735-3.762,2015.

SOUZA, A.; MOURA, J.; BASTONE, A. Efetividade de um programa de fisioterapia aquática na capacidade aeróbica, dor, rigidez, equilíbrio e função física de idosos com osteoartrite de joelho. **Fisioterapia brasil**, v.18, n. 2, 2017.

SOUZA, A. Q.; PEGORARI, M. S. NASCIMENTO, J. S.; OLIVEIRA, P. B. TAVARES, D. M. S. Incidência e fatores preditivos de quedas em idosos na comunidade: um estudo longitudinal. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(9):3507-3516;2019.

SHELTON, L. R. A close look at osteoarthritis. **Nurse Pract.**, v. 38, Ed. 7, p. 30-36, jul2013.

SHERRINGTON, C.; FAIRHALL, N.; WALLBANK, G.; TIEDEMANN, A.; MICHALEFF, Z. A.; HOWARD, K.; CELMSON, L.; HOPEWELL, S, LAMB, S. Exercises for preventing falls in older people living in the Community: an abridged Cochrane systematic review. **British journal of Sports Medicine**, 2020 Aug; 54 (15): 885-891.

TSOKANOS, A.; LIVIERATOU, E.; BILLIS, E.; TSEKOURA, M.; TATSIOS, P.; TSEPIS, E.; FOUSEKIS, K. The Efficacy of Manual Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. **Review medicina**, 57(7):696, 2021 jul.

VINCENT, K. R.; VASILOPOULOS, T.; CONTERO, C.; VINCENTE, G. H. Eccentric and Concentric Resistance Exercise Comparison for Knee Osteoarthritis. **Med Sci Sports Exerc.**, 2019 Oct; 52(10):1977-1986.

WICK, M. C.; KASTLUNGER M.; WEISS, R. J. Clinical imaging assessments of knee osteoarthritis in the elderly. **a mini-review. Gerontology**. 2014;60(5):386-94.

YAMAD, E. F.; MÜLLER, F. A.; TEXEIRA, L. P.; SILVA, M. D. Exercícios de fortalecimento, de marcha e de equilíbrio no tratamento de osteoartrite de joelho. **Rev. Bras. de ciênc. e movim**; 26(3): 5-13, jul.-set.2018.