



FACULDADE EDUFOR  
COORDENAÇÃO DE FISIOTERAPIA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

KAROLINE RODRIGUES MOTA  
RAÍSSA ARAUJO SILVA

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA  
OSTEOARTROSE DE JOELHO EM IDOSOS.**

SÃO LUÍS  
2024



KAROLINE RODRIGUES MOTA  
RAÍSSA ARAUJO SILVA

## **FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE DE JOELHO EM IDOSOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade Edufor como requisito básico para obtenção de grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Ma. Talita Carine Feitosa Medeiros

SÃO LUÍS

2024

M917f Mota, Karoline Rodrigues

Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho em idosos / Karoline Rodrigues Mota; Raíssa Araujo Silva — São Luís: Faculdade Edufor, 2024.

31 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (FISIOTERAPIA) — Faculdade Edufor - São Luís, 2024.

Orientador(a) : Talita Carine Feitosa Medeiros

1. Fisioterapia aquática. 2. Osteoartrose. 3. Joelho. 4. Idosos. I. Título.

FACULDADE EDUFOR SÃO LUÍS

CDU 615.838

KAROLINE RODRIGUES MOTA  
RAÍSSA ARAUJO SILVA

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE  
DE JOELHO EM IDOSOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade Edufor como requisito básico para obtenção de grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em 21 de junho de 2024.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professora Ma. Talita Carine Feitosa Medeiros  
Orientadora

---

Professor Me. Manoel Gomes de Araujo Neto  
1º Examinador

---

Professora Ma. Jerdianny Silva Serejo  
2º Examinadora

*Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso!  
Não se apavore nem desanime, pois o Senhor seu  
Deus, estará com você por onde andar.  
(Josué 1:9)*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer primeiramente a Deus por ter nos dado sabedoria e discernimento para conduzir este trabalho, e por ter nos iluminados em todos os momentos de dúvida e incerteza. Sua graça e misericórdia foram fundamentais para realização deste projeto.

Agradecemos aos nossos familiares, que nos ensinaram a importância da disciplina, do esforço e da dedicação e sempre nos apoiaram em todas as escolhas que fizemos durante nossa jornada acadêmica. Seus exemplos de vida são nossa inspiração e motivação para buscarmos sempre o melhor.

A vida nos ensinou que devemos sempre ser gratos. Gratos pelas bênçãos que recebemos, e principalmente gratos pelas pessoas que atravessam a nossa vida e que nela se instalam, trazendo ensinamentos pessoais e profissionais. Por esse motivo que somos gratos a você, querida mestra, e professora, orientadora Talita Medeiros, que de uma forma especial entrou em nossas vidas e cruzou o nosso caminho, passando a orientar de maneira única e exclusiva o nosso trabalho de conclusão de curso, nossa eterna gratidão a você.

A nossa professora de TCC Jerdianny Serejo que nos ajudou sanando as dúvidas que surgiram no decorrer da elaboração do nosso trabalho de conclusão de curso, a todo auxílio, paciência, dedicação, compreensão e amor depositado durante este tempo agradecemos imensamente a você por todo suporte. Ao professor Bruno Roberto que mesmo longe nos deu auxílio e nos deu suporte necessário durante a elaboração do nosso TCC, agradecemos pela ajuda, pelas dicas, e por sempre estar conosco mesmo longe, nossa eterna gratidão por tudo.

Aos nossos professores que passaram por nós ao longo da nossa jornada, que contribuíram com a nossa formação e também da nossa vida pessoal, nossa eterna admiração e gratidão vocês foram essências para nos moldar e nos ajudar a nos tornar profissionais humanizados, e a nos apaixonar todos os dias pela Fisioterapia.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1: Osteoartrose na articulação do joelho.....	13
Figura 2: Efeitos das propriedades físicas da água .....	15
Figura 3: Fluxograma de seleção dos artigos para os resultados.....	18

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**OA** OSTEOARTROSE

**OAJ** OSTEOARTROSE DE JOELHO

**ATJ** ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO

**PA** FISIOTERAPIA AQUÁTICA

**HE** EXERCÍCIO DOMICILIAR

**LE** EXERCÍCIO TERRESTRE

**AE** EXERCÍCIO AQUÁTICO

**GI** GRUPO DE INTERVENÇÃO

**GC** GRUPO CONTROLE

**ADM** AMPLITUDE DE MOVIMENTO

**BRRM** MÉTODO DO ANEL BAD RAGAZ

**EVA** ESCALA VISUAL ANALÓGICA

**MMII** MEMBROS INFERIORES

# FISIOTERAPIA AQUÁTICA NO TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE DE JOELHO EM IDOSOS

Karoline Rodrigues Mota<sup>1</sup>

Raíssa Araujo Silva<sup>1</sup>

Talita Carine Feitosa Medeiros<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

<sup>2</sup> Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

## RESUMO

**Introdução:** A osteoartrose de joelho é uma patologia de caráter inflamatório e principalmente degenerativo, onde ocorre a destruição da cartilagem articular.

**Objetivo:** Analisar a atuação da Fisioterapia aquática, e identificar quais as técnicas da Fisioterapia aquática mais utilizadas no tratamento da osteoartrose de joelho em idosos.

**Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura integrativa dos últimos 5 anos utilizando as bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e Periódicos CAPES, publicados entre 2019 e 2024. Foram utilizados os descritores: Fisioterapia Aquática, Osteoartrose, Joelho, idosos, sendo encontrados 613 artigos, após os critérios de inclusão e exclusão, resultaram em 10 artigos.

**Resultados e Discussão:** Encontrou-se concordância entre os artigos e seus resultados, retratando a Fisioterapia aquática como tratamento seguro e eficaz da osteoartrose de joelho em idosos, de acordo com os resultados a Fisioterapia proporcionou benefícios sobre o equilíbrio estático dinâmico, força e flexibilidade muscular e melhora na qualidade de vida dos idosos.

**Conclusão:** A Fisioterapia aquática é uma intervenção segura e amplamente eficaz para o tratamento da osteoartrose de joelho em idosos, considerando que ela tem fortes evidências científicas de eficácia sobre seu tratamento e desfecho funcionais importantes para a mobilidade e qualidade de vida dos idosos.

**Palavras-chave:** Fisioterapia aquática, Osteoartrose, Joelho, Idosos.

# AQUATIC PHYSIOTHERAPY IN THE TREATMENT OF KNEE OSTEOARTHRITIS IN ELDERLY PEOPLE

Karoline Rodrigues Mota<sup>1</sup>

Raíssa Araujo Silva<sup>1</sup>

Talita Carine Feitosa Medeiros<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

<sup>2</sup> Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade EDUFOR

## ABSTRACT

**Introduction:** Knee osteoarthritis is an inflammatory and mainly degenerative pathology, where the destruction of articular cartilage occurs. **Objective:** To analyze the performance of aquatic physiotherapy, and identify which aquatic physiotherapy techniques are most used in the treatment of knee osteoarthritis in the elderly. **Methodology:** This is an integrative literature review from the last 5 years using the databases PubMed, SciELO, LILACS, and Periodicals CAPES, published between 2019 and 2024. The descriptors were used: Aquatic Physiotherapy, Osteoarthritis, Knee, elderly, being 613 articles were found, after the inclusion and exclusion criteria, resulting in 10 articles. **Results and Discussion:** Agreement was found between the articles and their results, portraying aquatic physiotherapy as a safe and effective treatment for knee osteoarthritis in the elderly, according to the results, physiotherapy provided benefits on dynamic static balance, muscle strength and flexibility and improved quality of life for the elderly. **Conclusion:** Aquatic physiotherapy is a safe and widely effective intervention for the treatment of knee osteoarthritis in the elderly, considering that it has strong scientific evidence of effectiveness regarding its treatment and important functional outcomes for the mobility and quality of life of the elderly.

**Key words:** Aquatic physiotherapy, Osteoarthritis, Knee, Elderly.

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
2	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
2.1	Osteoartrose na articulação do joelho.....	12
2.2	Fisioterapia aquática.....	13
2.3	Propriedades físicas da água .....	14
2.4	Tratamento da fisioterapia aquática na AO.....	15
3	<b>METODOLOGIA</b> .....	17
3.1	Materiais e métodos .....	17
3.2	Crterios de inclusão e exclusão .....	17
4	<b>RESULTADOS</b> .....	19
5	<b>DISCUSSÃO</b> .....	26
6	<b>CONCLUSÃO</b> .....	29
	<b>REFERENCIAS</b> .....	30

## 1 INTRODUÇÃO

A Osteoartrose de joelho é uma patologia de caráter inflamatório e principalmente degenerativo, onde ocorre a destruição da cartilagem articular, provocando deformidade nas articulações, resultando em fraqueza muscular nos membros inferiores, além de dor, e apresentando rigidez, fazendo assim com que haja comprometimento da funcionalidade. (Wang *et al.*, 2023).

De acordo com Garbi *et al.* (2021) a osteoartrose de joelho, é uma das doenças mais comum que afeta 6% a 12% da população, sendo assim o público acima de 65 anos tendo uma porcentagem de complicação maior, a articulação do joelho é a mais afetada, em virtude da sua grande capacidade de suportar o peso do corpo.

Lee e Kim (2021) destacam que a osteoartrose (OA), também conhecida como artrose, afeta principalmente a população idosa e corroboram que o joelho é uma das articulações mais comumente afetadas devido à sua estrutura anatômica, exposição a forças externas e demandas funcionais. A OA é considerada o distúrbio articular crônico mais prevalente no mundo, associado a dor e à incapacidade significativa.

O envelhecimento, obesidade, trauma, cirurgia articular, desequilíbrio hormonal, hereditariedade, nutrição e densidade óssea são alguns dos fatores que predispõem a OA (Garbi *et al.*, 2021). A OA aumenta o risco de quedas, fraturas e impacta negativamente a qualidade de vida dos idosos. A transição epidemiológica global tem destacado a importância dessas doenças crônicas e degenerativas, tornando a OA um tema relevante na saúde pública. (Lee e Kim, 2021).

Diante disso, a Fisioterapia aquática seria uma forma ideal de tratamento para pacientes com OA. Como a flutuabilidade da água reduz o peso que as articulações, ossos e músculos devem suportar, o calor e a pressão da água bem como podem promover a circulação sanguínea e reduzir a dor e rigidez nas articulações. Além do mais, em comparação com outras formas de tratamento, a Fisioterapia aquática não agrava a condição articular e leva a um maior nível de adesão ao tratamento. (Ma, Chen, Zhão, 2022).

De acordo com Khruakhorn e Chiwarakranon (2021), a Fisioterapia aquática é uma abordagem terapêutica amplamente utilizada no tratamento da osteoartrose de joelho em idosos. Ela baseia em um protocolo de atividades

cinesioterapêuticas praticadas em meio aquático, baseado nas propriedades físicas e nos efeitos fisiológicos da água. Changjang *et al.*, (2024) reforçam que a Fisioterapia aquática é eficaz e segura para reduzir a dor e melhorar o estado funcional em indivíduos com OA de joelho, sem aumentar o risco de efeitos adversos.

O foco principal da Fisioterapia aquática está na melhora significativa do alívio da dor, da marcha, do equilíbrio, contribuindo assim para que o paciente possa atingir sua capacidade funcional (Song, Oh., 2022). Desta forma, o objetivo geral deste estudo é analisar a atuação da Fisioterapia aquática, e identificar quais as técnicas da Fisioterapia aquática mais utilizados no tratamento da osteoartrose de joelho em idosos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Osteoartrose na articulação do joelho

Segundo Santos *et al.* (2020), a OA é uma patologia degenerativa crônica que se manifesta por artralgia, por perda da cartilagem articular, apresentando, rigidez, quadro álgico de dor, incapacidade nas atividades diárias de vida, em alguns casos, dificuldade para permanecer por um determinado tempo em pé, sentar-se, subir escadas, é uma das causas mais comum que afeta a população idosa de 50 a 75 anos de idade.

O joelho é a articulação mais acometida pela osteoartrose, com alta incidência, pois é a maior articulação sinovial, com estruturas ósseas, cartilagem, ligamentos, e a sinóvia. A sinóvia é a responsável pela lubrificação da cartilagem, porém pela perda progressiva do líquido sinovial, manifesta condições dolorosas e deformidades articulares, o envelhecimento, pré-disposição genética, o alto estresse na articulação, sedentarismos são fatores predominantes para desencadear a osteoartrose de joelho (Jang *et al.*, 2021).

De acordo com Giorgino *et al.* (2023), o estágio inicial da OA de joelho, são observados danos na cartilagem, erosões meniscais, os mediadores inflamatórios se espalham pela estrutura articular, causando esclerose óssea, uma diminuição da produção do líquido sinovial, ocorre a apoptose dos condrócitos, provocando assim um desequilíbrio, havendo a diminuição das propriedades de suporte da cartilagem.

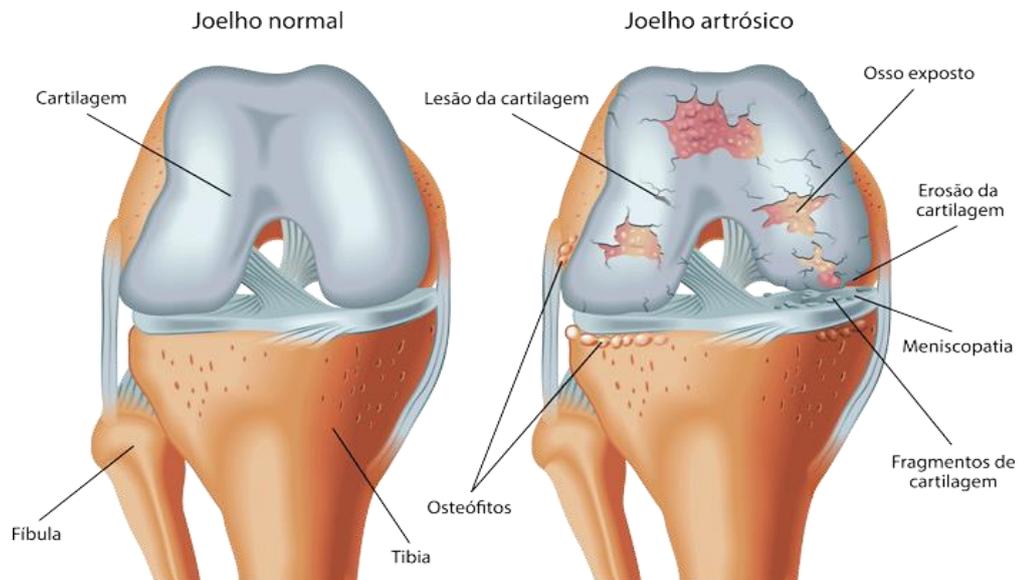
A OA é normalmente relacionada a comorbidades, que podem ocasionar da falta de atividade física, toxicidade de medicamentos e efeitos de citocinas inflamatórias. Calcula-se que 31% das pessoas com OA tenham  $\geq 5$  comorbidades. Pessoas com OA de quadril e joelho manifestam um excesso de mortalidade de aproximadamente 20% em comparação com controles de mesma idade, devido em parte aos níveis mais baixos de exercícios físicos. (Katz, Arant, Loser, 2021).

Yunus *et al.* (2020), destaca que, o formato da articulação interfere diretamente no aparecimento da OA de joelho, um fator relevante, é o alinhamento dos membros inferiores, ou seja, o comprimento das pernas, deformidades no joelho, (em varo e valgo), apresentam incidência para OA tibiofemoral.

Prado *et al.* (2023), destaca que devido aos impactos provocados pela OA, como dificuldade de realizar as tarefas, o quadro de dor crônica, incapacidade o

declínio físico, em alguns casos acaba resultando no isolamento social, e em outros desencadeando sintomas psicológicos, como ansiedade e depressão, comprometendo assim a qualidade de vida dos idosos, causando assim maior prevalência do quadro de ansiedade.

**Figura 01:** Osteoartrose na articulação do joelho.



**Fonte:** ICOTE, 2021.

## 2.2 Fisioterapia Aquática

De acordo com Dong *et al.* (2018), a Fisioterapia Aquática relaciona-se aos exercícios realizados na água, utilizando as propriedades físicas da água, que atuam no tratamento de doenças, uma das vantagens com o uso da água como tratamento, é a redução do peso corporal, é um ambiente confortável e adequado para os pacientes, e a temperatura da água e profundidade que permitem uma imersão por um tempo adequado proporcionando assim a realização dos exercícios de forma adequada e segura.

A Fisioterapia aquática é uma modalidade que tem um excelente efeito terapêutico, onde a água proporciona efeitos excelentes ao paciente, e não promove efeitos adversos, não é fisiologicamente irritante, a densidade da água é semelhante a densidade presente no corpo humano, variando de acordo com as partes do corpo, é uma terapia combinada com diversos intuitos, sendo eles: Reabilitação, fisioterapia, tratamento de doenças e na promoção de saúde. (Jiyeon *et al.*, 2019).

Nessa perspectiva a Fisioterapia aquática quando comparada aos exercícios tradicionais no âmbito de reabilitação, ela oferece benefícios fisiológicos e biomecânicos, contribuindo assim com melhores resultados clínicos. Sendo assim a Fisioterapia aquática comumente é recomendada para pacientes com algum tipo de doença articular degenerativa, pois disponibiliza de uma quantidade de benefícios, sendo eles redução do quadro de dor, melhora da marcha, e redução da carga na articulação e promovendo melhora do estado de saúde dos indivíduos. (Changjiang *et al.*, 2024).

### 2.3 Propriedades físicas da água

A Fisioterapia Aquática é um campo que investiga o tratamento de doenças ou efeitos à saúde, aplicando múltiplas propriedades da água para fins terapêuticos. Os diversos tipos de Fisioterapia aquática são comumente relacionados de acordo com os variados estados da água (líquido, sólido, gasoso ou misto), porém podem ser classificados de acordo com a estimulação mecânica utilizada, como hidromassagem bem como materiais misturados com a água, como lama. (Jiyeon *et al.*, 2019).

Os efeitos fisiológicos da imersão estão relacionados aos princípios físicos, como densidade, visto que todo objeto ou corpo colocado no meio aquático, que apresentar densidade menor que a da água flutuara. Sendo a flutuação, ou empuxo, uma força com direção oposta à da gravidade, na água ela proporciona menor descarga de peso corporal. Essa particularidade da água é essencial para a Fisioterapia aquática, uma vez que a densidade alterada proporciona uma redução considerável na pressão sobre as articulações (Modesto e Vieira, 2021).

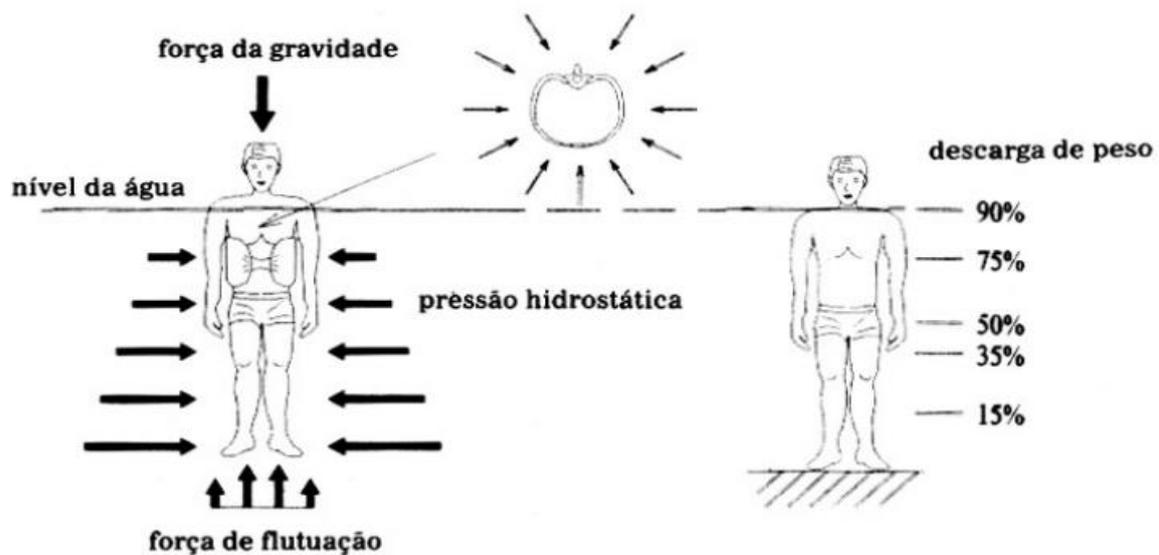
A Fisioterapia Aquática tem sido cada vez mais utilizada para a reabilitação de lesões, pois utiliza as propriedades da água que facilitam o tratamento, dentre elas destacamos: flutuabilidade, resistência, temperatura e a descarga de peso sobre imersão na água, que promovem a analgesia do quadro de dor, melhor condicionamento muscular, e ganho de equilíbrio, destaca-se que, a flutuabilidade no ambiente aquático diminui a gravidade do corpo, promovendo assim uma melhora significativa no tratamento (Turner *et al.*, 2018).

Um estudo realizado por Doliny *et al.*, (2023) reforça que, durante a imersão na água, a pressão hidrostática exercida pela água faz com que haja um aumento do retorno venoso, além de contribuir com os músculos respiratórios, pressão na

cavidade torácica, e promove uma melhor oxigenação, há um aumento da demanda metabólica e uma diminuição da FC devido à pressão hidrostática da água.

Na visão Peng. (2023), o envelhecimento tende a provocar o aumento de lesões especialmente na articulação do joelho, diante disso, a Fisioterapia entra com o recurso de melhorar a capacidade e a funcionalidade, pelo fato de que o movimento na água, não necessita de força de impacto. O corpo pode relaxar e a fluabilidade da água promove a redução da pressão nas articulações, e o metabolismo absorve a inflamação local.

**Figura 02:** Efeitos das propriedades físicas da água.



Fonte: Caromano, 2020.

#### 2.4 Tratamento da Fisioterapia Aquática na OA

Um estudo realizado por Pereira *et al.* (2022), reforça que a Fisioterapia aquática é preferível para o tratamento de OA, primeiro porque diminui o impacto, e retira a sobrecarga da articulação promovendo assim com que o paciente realize os exercícios proposto, sem quadro de dor e com segurança, visando uma recuperação rápida do paciente, utilizando as propriedades físicas da água.

A hidrocinesioterapia é vista como uma das intervenções mais favoráveis, trazendo alívio da dor, relaxamento muscular, flexibilidade e preservação ou restauração da capacidade funcional. As propriedades da água facilitam uma melhor movimentação da musculatura dolorosa, mobilizando-a e fortalecendo-a através de

exercícios específicos, tornando-se considerada uma estratégia segura para esse segmento da população. (Jorge, Vogelmann e Wibeling,2019).

Matsuda et al. (2023), sustenta que a Fisioterapia Aquática é eficaz para pacientes com a OA de joelho, pois ela apresenta melhorias na funcionalidade, equilíbrio estático e dinâmico, velocidade na marcha, melhora no quadro de dor, além disso o ambiente aquático facilita a execução dos movimentos, e permite total segurança para os pacientes, permitindo assim que eles tenham liberdade de realizá-los.

O método do anel de Bad Ragaz no tratamento da OA de joelho, tem como objetivo, o ganho de mobilidade articular, melhor na desenvoltura nos movimentos, redução do quadro de dor, melhora da propriocepção dos pacientes com OA de joelho, e melhorando a funcionalidade física do paciente, permitindo assim que eles voltem a realizar suas atividades rotineiras (Silvia, Livramento, 2021).

Na visão de Vieira, Lopes e Sá (2021), os métodos Halliwick e Watsu também são empregados no tratamento da OA, sendo o Halliwick utilizado com objetivo de facilitar os padrões de movimento, do equilíbrio e proporciona liberdade de movimento, proporcionando a Independência do paciente no meio aquático, já o watsu tem como finalidade o relaxamento muscular fazendo assim com que os pacientes realizem os movimentos, melhorando o quadro álgico e proporcionando um relaxamento mais profundo.

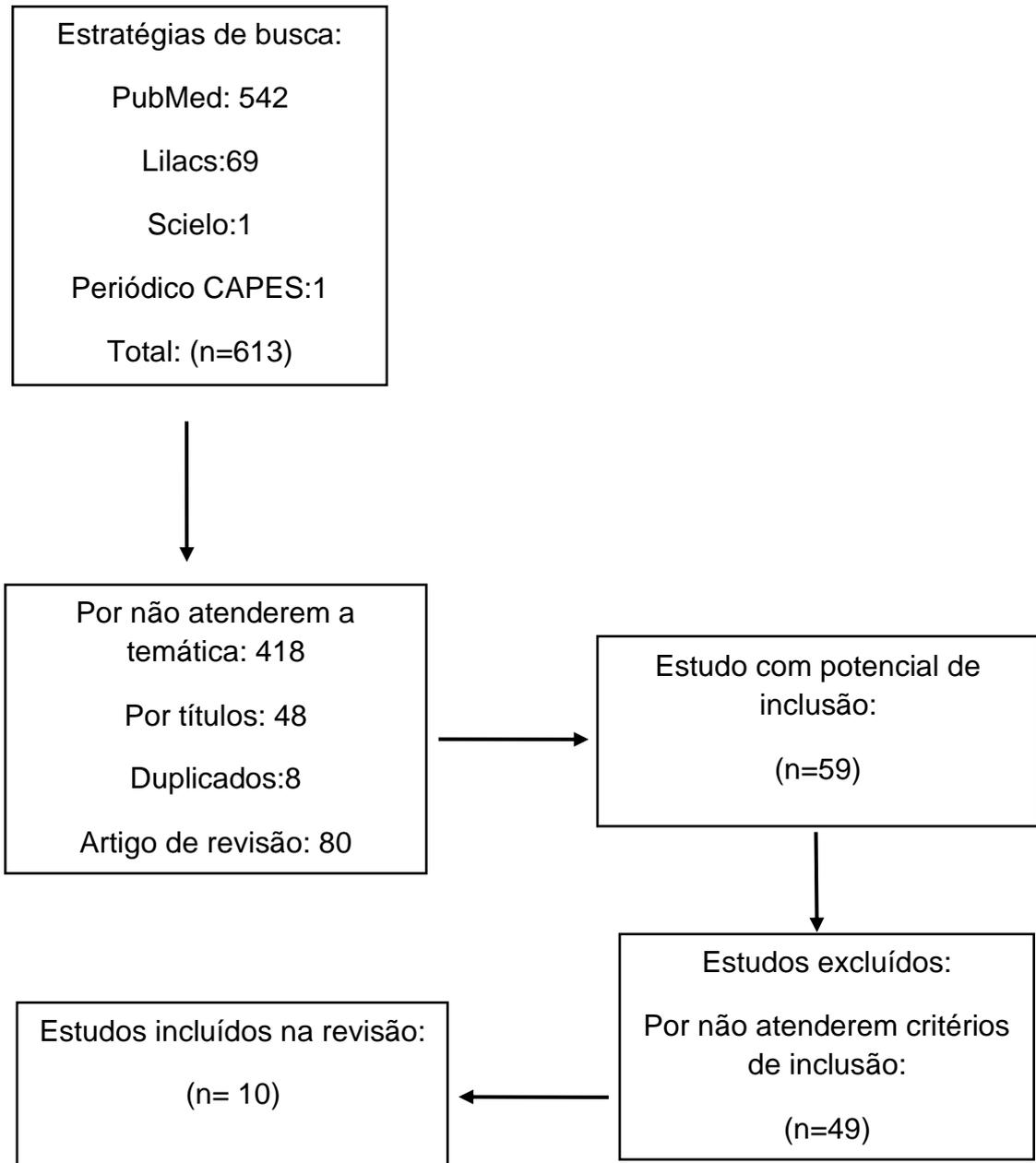
### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Materiais e métodos**

Esse trabalho trata-se de um estudo de natureza bibliográfica descritiva e exploratória de literatura, com ênfase no tema Fisioterapia Aquática no tratamento da Osteoartrose de Joelho em Idosos, em estudos científicos publicados nas bases de dados: PubMed, SciELO, LILACS e Periódicos CAPES para identificar publicações relevantes dos últimos cinco anos, 2019 a 2024. Utilizando os descritores: Fisioterapia Aquática, Osteoartrose, Joelho, Idosos (Aquatic Therapy in knee oosteoarthritis, Knee osteoarthritis in Erderly). Foram encontrados 613 artigos que abordam sobre Osteoartrose de Joelho em idosos e fisioterapia aquática. Após a aplicação dos critérios de exclusão, restaram apenas 195 artigos, dos quais apenas 10 artigos foram utilizados com base para o resultado que compõem esta pesquisa.

#### **3.2 Critérios de inclusão e exclusão**

Os critérios de inclusão para o levantamento bibliográfico utilizados foram; artigos em inglês e português que abordassem a Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho em idosos, e que abordassem a relevância desta pratica no tratamento da Osteoartrose de joelho em idosos. Os critérios de exclusão aplicados foram artigos que não enfatizassem no tratamento da osteoartrose, que não estivessem relacionados a Fisioterapia aquática, duplicados, que não estivessem disponíveis na íntegra, de revisão de literatura, e que não atenderam a temática central deste trabalho, como descrito na figura 1.

**Figura 3.** Fluxograma de seleção dos artigos para os resultados.

Fonte: Autoria própria, 2024

## 4 RESULTADOS

A coleta de dados foi minuciosamente realizada e as informações foram coletadas e verificadas de forma cuidadosa. A tabela a seguir contém os resultados encontrados sobre a Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho em idosos.

**Tabela 1.** Artigos selecionados para os resultados.

<b>Autor/ Ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodologia / Intervenção</b>	<b>Principais Resultados</b>
Wang <i>et al.</i> (2023)	Estudo observaci onal prospecti vo.	Avaliar o impacto do método do anel Bad Ragaz em águas termais para osteoartrite de joelho em idosos.	Um estudo prospectivo com 60 pacientes entre 50 a 70 anos com osteoartrose de joelho, a intervenção foi realizada 3 vezes por semana com intervalo de 1 dia, e 8 semanas de treinamento contínuo, realizado em piscina utilizando o método Bad Ragaz. E um	O presente estudo mostrou que os pacientes submetidos ao estudo, utilizando o BRRM, apresentaram pontuações mais baixas de dor, rigidez, do que o grupo não- BRRM, por tanto o presente estudo aborda que o tratamento realizado em água termal por 8 semanas pode melhorar a dor e a função dos pacientes com OAJ.

			outro grupo não BRRM.	
Khruak horn,C hiwara kranon (2021).	Um ensaio clínico randomizado duplo cego.	Este estudo tem como objetivo comparar exercícios terrestres e fisioterapia aquática na mobilidade funcional e qualidade de vida dos pacientes, em ambos os grupos de exercícios.	Um ensaio clínico duplo cego com 34 participantes de dois grupos (fisioterapia aquática e exercícios terrestres) com indivíduos de 45 a 75 anos (homens e mulheres), realizados em um tempo de 6 semanas e 6 meses de acompanhamento.	Este estudo é um estudo comparativo, após 6 semanas e 6 meses de acompanhamento, não houve diferença entre os grupos. Ambos os grupos apresentaram melhora na pontuação do índice de OA, além disso a fisioterapia aquática apresentou melhora significativa nos domínios mental, social e qualidade de saúde. Portanto ambos os tipos de exercícios tanto terrestre, quanto aquático podem ser benéficos para esses pacientes.
Lee e Kim (2021)	Um estudo comparativo	Este estudo tem como objetivo comparar a eficácia clínica dos exercícios aquáticos e terrestres em relação aos	Um estudo comparativo com um total de 100 mulheres com idade média de 73 anos, submetidas a artroplastia total de joelho, foram	Todos os grupos, demonstraram melhorias no quadro de dor, no ganho de ADM, o grupo de AE e LE apresentaram resultados superiores ao grupo HE. O grupo de exercício aquático demonstrou melhora no ganho de força na articulação do joelho.

		seus efeitos na dor e na função física após artroplastia total de joelho em idosas.	divididas em 3 grupos: exercícios aquáticos em água termal, terrestres, e domiciliar para comparar a eficácia de cada tratamento proposto.	
Garbi <i>et al</i> (2021)	Ensaio clinico randomizado	Analisar os efeitos do programa estruturado de fisioterapia aquática na capacidade funcional e mobilidade de idosos com osteoartrose de joelho.	Estudo de controle prospectivo e analítico randomizado, realizado com 29 pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, onde foram aleatoriamente alocados em dois grupos, um de intervenção composto com 17 participantes submetidos a PA por 2 meses, e um grupo	Houve diferença significativa nos parâmetros físicos e funcionais relacionados a dor, rigidez, atividade física, distância percorrida em seis minutos e mobilidade, ao comparar o GI com o GC.

			controle com 12 participantes.	
Kim <i>et al</i> (2021)	Ensaio clinico piloto randomizado	Avaliar a eficácia do exercício aquático no pré-operatório e no pós-operatório após artroplastia total do joelho.	Foram inscritos 43 participantes, todos foram escolhidos aleatoriamente para grupos de intervenção de exercícios aquáticos, ou habituais, realizados 4-8 semanas com sessões de 60 minutos, ambos os grupos foram avaliados 1 semana antes da cirurgia, e 4 semanas após a cirurgia.	O presente estudo nos refere os seguintes resultados, 4-8 semanas de intervenção de exercícios aquáticos resultaram em melhores resultados funcionais, bem com melhora na depressão na cognição em pacientes idosos, melhora na mobilidade, redução da pressão arterial em pacientes submetidos ATJ.
Sahin <i>et al</i> (2019)	Estudo clinico.	Investigar os efeitos de dois diferentes treinamentos de exercícios aquáticos na resistência cardiopulmon	Trata-se de um estudo clinico com 89 pacientes com osteoartrite de joelho, onde foram divididos em 3 grupos, 2 de exercícios	O estudo mostra que os resultados foram, melhoras na pressão arterial sistólica, melhorias na marcha equilíbrio e melhorias positivas nos níveis de depressão após os exercícios aquáticos.

		ar e no estado emocional em pacientes com osteoartrite.	aquáticos e 1 grupo controle para avaliar a resistência cardiopulmonar e o estado funcional e emocional dos participantes.	
Rewald <i>et al</i> (2019)	Ensaio controlado randomizado, duplo-cego de grupos paralelos, de dois braços.	Avaliar a eficácia de um programa de treinamento de ciclismo aquático de 12 semanas.	Ensaio realizado com 111 pacientes de 50 a 70 anos de idade, os participantes receberam sessões de ciclismo aquático de 45 min duas vezes-semanalmente.	Os resultados deste estudo indicam que o programa de treinamento aquático, melhora a dor no joelho autorreferida e melhorou a capacidade física nos pacientes, em comparação aos cuidados habituais, além disso o grupo de ciclismo aquático teve uma melhora gradual na redução significativa do medo de movimento.
Azizi <i>et al</i> (2019)	Ensaio clinico randomizado.	Avaliar a eficácia do exercício aquático na dor, marcha e equilíbrio em pacientes idosos com	Trata-se de um ensaio clinico randomizado em um hospital universitário, com 32 homens com osteoartrite de joelho, com 60 anos. O	Os escores médios de dor foram significativamente diferentes entre os grupos. As análises intragrupo mostram que a intervenção em grupo proporcionou alívio significativo da dor, enquanto o grupo de controle não mostrou

		osteoartrite de joelho.	grupo controle utilizou paracetamol e seguiu as recomendações de estilo de vida. O grupo intervenção realizou exercício aquático 3 vezes semanais durante 8 semanas.	mudança significativa. O exercício aquático apresentou melhora significativa no equilíbrio estático, e melhora da passada dos pacientes com osteoartrite de joelho.
Sekom e Maddocks (2019)	Ensaio clínico	Determinar os efeitos de um programa de fisioterapia aquática de 4 semanas nas medidas de dor e na auto percepção do estado funcional de indivíduos que vivem com osteoartrose de joelho.	18 participantes com osteoartrose crônica de joelho participaram de um estudo de 4 semanas de intervenção hidroterapêutica fornecida por um fisioterapeuta independente. Os resultados foram avaliadas no início e após	O estudo de 4 semanas resultou em uma diminuição significativa na auto percepção do estado funcional em todos os participantes. Houve diminuição média significativa nos escores de EVA.

			as 4 semanas de intervenção.	
Fertelli <i>et al</i> (2019)	Ensaio clínico randomizado.	Determinar os efeitos de um programa de exercícios aquáticos na dor, na rigidez, função e autoeficácia em indivíduos com osteoartrose.	Os integrantes do grupo experimental participaram do programa de exercícios aquáticos três vezes por semana durante 8 semanas, enquanto os participantes do grupo de controle não fizeram.	Os resultados do ensaio foram que, as pontuações do grupo experimental, em questão de dor, rigidez e dificuldade na execução de funções físicas diminuíram significativamente, enquanto as do grupo controle diminuíram muito pouco.

Fonte: Próprios autores, 2024.

## 5 DISCUSSÃO

Khruakhorn e Chiwarakron (2021) mostraram que os exercícios realizados no meio aquático, possibilitaram aos pacientes redução da dor no joelho, durante as primeiras semanas de exercícios, e destacam que, o protocolo realizado na água é mais confortável e diminuía consideravelmente a dor, em comparação com os exercícios em terra. Wang *et al.* (2023) corroboram que os escores de dor, rigidez e função física dos pacientes eram mais baixas com intervenções aquáticas, pois os efeitos fisiológicos da água morna atuam promovendo analgesia, reduzindo a tensão e melhorando a contração muscular, e permitindo maior gama de movimento das articulações dos pacientes.

Fertelli *et al.* (2019) e Azizi *et al.* (2019) realizaram estudos focados na Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho em idosos. Fertelli *et al.* (2019) destaca que os exercícios aquáticos diminuí a dor, a rigidez, e dificuldade nas funções físicas, além de melhorar a autoeficácia dos portadores de OA de joelho. Azizi *et al.* (2019) reforça que o programa de exercícios aquáticos é seguro, eficaz e benéfico para marcha, equilíbrio e qualidade de vida dos pacientes.

Lee e Kim (2021) realizaram um estudo comparativo onde foram utilizados exercícios terrestres e aquáticos, em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho, onde ambos os grupos demonstraram resultados significativos, mas o mesmo corrobora que, a intervenção aquática foi mais aceita, pois, a implementação de exercícios terrestres precoces pode ser difícil devido a dor, e inchaço logo após a cirurgia. Garbi *et al.* (2021) destaca em seu estudo que os exercícios aquáticos, possibilita realização de forma eficiente e independente, promovendo aumento da força, capacidade aeróbica e conseqüentemente melhoria na qualidade de vida.

No estudo de Kim *et al.* (2021) focaram em intervenções aquáticas para saber os efeitos antes e no pós-cirúrgico de artroplastia de joelho, os mesmos destacam que a Fisioterapia foi benéfica antes da cirurgia, onde apresentou melhora na mobilidade, humor e menor pontuação na depressão, destacam que os exercícios aquáticos não resultaram em melhorias no pós-operatório. Rewald *et al.* (2019) enfatiza a melhora autorreferida na capacidade física, função cardiovascular, e melhora no controle muscular de MMII.

Sekome e Maddocks (2019) ressaltam o benéfico da Fisioterapia aquática na autopercepção do estado funcional nos participantes, sendo uma intervenção rápida e eficiente. Sahin *et al.* (2019) destaca que a Fisioterapia combinada de exercícios terrestres e aquáticos podem oferecer melhores resultados aos pacientes. O mesmo ressalta que a Fisioterapia aquática apresentou melhores resultados em comparação aos outros grupos, tanto no estado emocional quanto no físico.

Wang *et al.* (2023), Garbi *et al.* (2021) e Azizi *et al.* (2019), estes autores corroboram que a Fisioterapia aquática é uma intervenção segura, eficaz e que os estudos obtiveram melhores resultados nos escores de dor, melhora na marcha, no equilíbrio estático e dinâmico, ambos os autores sustentam em seus estudos melhor condicionamento físico e melhor qualidade de vida após as intervenções no meio aquático.

Sahin *et al.* (2019) e Fertelli *et al.* (2019) destacam a eficiência e a grande importância da Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho, ambos os autores em seus respectivos estudos, obtiveram resultados benéficos com seus protocolos, os pacientes dos estudos apresentaram melhora no estado físico, marcha qualidade de vida, no ganho de equilíbrio estático e dinâmico também, os autores enfatizam que a Fisioterapia é de total importância e além de ser um tratamento seguro e eficaz.

Enquanto Sekome e Maddocks (2019) abordam sobre a Fisioterapia aquática e os seus resultados em seus pacientes, onde apresentaram uma diminuição estatisticamente importante na dor, rigidez, e uma melhora na condição de vida dos pacientes que participaram do protocolo, e melhor capacidade de realizar suas atividades diárias. Já Khruakhorn e Chiwarakron (2021) utilizaram intervenções terrestres e aquáticas, onde a Fisioterapia aquática demonstrou melhorias neuromuscular, equilíbrio dinâmico e força muscular nas pernas, em comparação aos exercícios terrestres.

Kim *et al.* (2021) avaliou a eficácia no pré e pós operatório após artroplastia total de joelho, onde realizaram intervenções de exercícios aquáticos durante 8 semanas, no qual resultou em melhores resultados funcionais, melhora na depressão, cognição, redução da pressão arterial em pacientes idosos submetidos a ATJ. Lee e Kim (2021) comparou exercícios aquáticos e terrestres em pacientes com artroplastia total de joelho, os resultados foram relevantes em todos os grupos, onde houve

melhora no quadro de dor e ganho de ADM, e o grupo de exercício aquático demonstrou ganho de força na articulação do joelho.

Rewald *et al.* (2019) destaca em seu estudo que a Fisioterapia aquática promove melhoras nos MMII, melhoria na capacidade aeróbica funcional, e promove a sensação de bem estar, além de ser um protocolo útil, promovendo melhora autorrelatada pelos participantes. Sahin *et al.* (2019) enfatiza que os participantes do estudo apresentaram melhorias na, marcha equilíbrio, e melhorias positiva nos níveis de depressão após os exercícios aquáticos. Ambos os autores corroboram que a Fisioterapia aquática é uma intervenção adequada para o tratamento da OA tanto nos níveis físicos quanto no emocional.

## **6 CONCLUSÃO**

Por meio deste trabalho, podemos observar a importância da Fisioterapia aquática no tratamento da osteoartrose de joelho em idosos, os estudos comprovam a eficácia das intervenções aquáticas, ciclismo aquático, exercícios terrestres em combinação com intervenções aquáticas, intervenções de alta e baixa intensidade. De acordo com este estudo, a Fisioterapia proporcionou benefícios sobre o equilíbrio estático dinâmico, força e flexibilidade muscular e melhora na qualidade de vida e capacidade funcional, promovendo uma independência nestes idosos, e facilitando habilidades dos mesmos em realizar suas atividades diárias.

Portanto dado que a Fisioterapia aquática é uma intervenção segura e amplamente eficaz para o tratamento da osteoartrose de joelho em idosos, considerando que ela tem fortes evidências científicas de eficácia sobre seu tratamento e desfecho funcionais importantes para a mobilidade e qualidade de vida dos idosos ela deve ser considerada uma opção terapêutica para o tratamento da osteoartrose.

## REFERÊNCIAS

AZIZI, S. *et al.* Randomized controlled trial of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis in elderly people. **Interv Med Appl Sci.** 2019 Oct 7;11(3):161-167. doi: 10.1556/1646.11.2019.19. PMID: 36343293; PMCID: PMC9467329.

CHANGJAING, Lei *et al.* The efficacy and safety of hydrotherapy in patients with knee osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled. **trials International Journal of Surgery** 2024 March 1;110(3):1711-1722| DOI: 10.1097/JS9.0000000000000962

DONG, R. *et al.* Is aquatic exercise more effective than land-based exercise for knee osteoarthritis? **Medicine (Baltimore).** 2018 Dec;97(52): e13823. Doi: 10.1097/MD.00000000000013823. PMID: 30593178; PMCID: PMC6314737.

DOLINY, *et al.* Aquatic physical therapy effects on cardiorespiratory variables in Parkinson's disease **Fisioter. Mov.** **36** • 2023 •<https://doi.org/10.1590/fm.2023.36126>

FERTELLI, *et al.* . Aquatic Exercise Program for Individuals With Osteoarthritis: Pain, Stiffness, Physical Function, Self-Efficacy. **Rehabil Nurs.** 2019 Sep/Oct;44(5):290-299. doi: 10.1097/rnj.0000000000000142. PMID: 29613876.

GARBI, *et al.* Aquatic physiotherapy in the functional capacity of elderly with knee osteoarthritis. **Fisioter.mov.** **34** 2021<https://doi.org/10.1590/fm.2021.34119>

GIORGINO R, *et al.* Knee Osteoarthritis: Epidemiology, Pathogenesis, and Mesenchymal Stem Cells: What Else Is New? Na Update. **Int J Mol Sci.** 2023 Mar 29;24(7):6405. Doi: 10.3390/ijms24076405. PMID: 37047377; PMCID: PMC10094836.

JANG ,*et al.* Recent Updates of Diagnosis, Pathophysiology, and Treatment on Osteoarthritis of the Knee.**Int. J. Mol. Sci.** 2021, 22(5), 2619. <https://doi.org/10.3390/ijms22052619>

JIYEON, *et al.* The Thermal Effects of Water Immersion on Health Outcomes: Na Integrative Review **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2019, 16(7), 1280. <https://doi.org/10.3390/ijerph16071280>

JORGE, *et al.* Effects of hydrokinesiotherapy in pain, trophism and muscle strength in a child with juvenile idiopathic arthritis. **Case report. BrJP [online].** 2019, v. 2, n. 1 [Acessado 13 Abril 2024], pp. 88-92. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190016>. ISSN 2595-3192. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190016>

KATZ JN, ARANT KR e LOESER RF. Diagnosis and Treatment of Hip and Knee Osteoarthritis: A Review. **JAMA.** 2021 Feb 9;325(6):568-578. Doi: 10.1001/jama.2020.22171. PMID: 33560326; PMCID: PMC8225295.

KIM S, *et al.* . A pilot study of aquatic prehabilitation in adults with knee osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty - short term outcome. **BMC Musculoskelet**

**Disord.** 2021 Apr 26;22(1):388. doi: 10.1186/s12891-021-04253-1. PMID: 33902505; PMCID: PMC8074697.

KHRUAKHORN e CHIWARAKRANON S. Effects of hydrotherapy and land-based exercise on mobility and quality of life in patients with knee osteoarthritis: a randomized control trial. **J Phys Ther Sci.** 2021 Apr;33(4):375-383. doi: 10.1589/jpts.33.375. Epub 2021 Apr 6. PMID: 33935364; PMCID: PMC8079887.

LEE e KIM. Aquatic Exercise and Land Exercise Treatments after Total Knee Replacement Arthroplasty in Elderly Women: A Comparative Study. **Medicina (Kaunas).** 2021 Jun 8;57(6):589. doi: 10.3390/medicina57060589. PMID: 34201120; PMCID: PMC8229167.

MA, CHEN e ZÃO. Efeitos gerais do tratamento da fisioterapia aquática na osteoartrite do joelho: uma revisão sistemática e meta-análise. **J Orthop Surg Res** 17, 190 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03069-6>

MATSUDA *et al.* Aquatic physiotherapy in the treatment of knee osteoarthritis in the elderly. **Rev. Cient. Iamspe.** 2023; 12 (2)

MODESTO e VIEIRA. Benefícios da fisioterapia aquática em idosos com osteoartrose de joelho. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo**, v.7.n.10. out. 2021. ISSN -2675 - 3375703doi.org/10.51891/rease.v7i10.2612

PENG, Um. aquatic exercises in the knee injury rehabilitation of athletes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online]. 2023, v. 29 [Accessed 13 April 2024], e2022\_0495. Available from: [https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022\\_0495](https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0495). Epub 30 Jan 2023. ISSN 1806-9940. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022\\_0495](https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0495).

PEREIRA *et al.* O benefício da fisioterapia aquática em pacientes com Osteoartrose do joelho: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Revista de Saúde, Curitiba**, v. 5, n. 6, nov./dez., 2022: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n6-079>

PRADO, *et al.* Relationship between pain, functional limitations, dependence, depression and osteoarthritis in older adults. **Fisioterapia em Movimento** [online]. 2023, v. 36 [Accessed 13 April 2024], e36202. Available from: <https://doi.org/10.1590/fm.2023.36202> <https://doi.org/10.1590/fm.2023.36202.0>. Epub 24 Mar 2023. ISSN 1980-5918. <https://doi.org/10.1590/fm.2023.36202>.

REWALD S, *et al.* O ciclismo aquático melhora a dor no joelho e o funcionamento físico em pacientes com osteoartrite do joelho: um ensaio clínico randomizado, **Arquivos de medicina física e reabilitação (2020), faça:** <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.12.023>.

SAHIN HG, *et al.* Effects of two different aquatic exercise trainings on cardiopulmonary endurance and emotional status in patients with knee osteoarthritis. **J Back Musculoskelet Rehabil.** 2019;32(4):539-548. doi: 10.3233/BMR-171116. PMID: 30584113.

SANTOS *et al* Influence of knee osteoarthritis on functional performance, quality of life and pain in older women. **Fisioter. mov.** **33** • 2020 •

<https://doi.org/10.1590/1980-5918.033.AO06>

SEKOME K, MADDOCK S. The short-term effects of hydrotherapy on pain and self-perceived functional status in individuals living with osteoarthritis of the knee joint. *S Afr J Physiother.* 2019 Jul 24;75(1):476. doi: 10.4102/sajp.v75i1.476. PMID: 31392289; PMCID: PMC6676973.

SILVA, LIVRAMENTO. a eficácia do método bad ragaz na hidroterapia em idosos com osteoartrose no joelho. **Ciências da Saúde**, Volume 28 – edição 128/nov 2023 sumário / 07/11/2023registro doi: do.10081001

SONG JA, Oh JW. Effects of Aquatic Exercises for Patients with Osteoarthritis: Systematic Review with Meta-Analysis. **Healthcare (Basel).** 2022 Mar 16;10(3):560. doi: 10.3390/healthcare10030560. PMID: 35327038; PMCID: PMC8955208.

TURNER, *et al*. Falls in Geriatric Populations and Hydrotherapy as na Intervention: A Brief Review. **Geriatrics (Basel).** 2018 Oct 18;3(4):71. Doi: 10.3390/geriatrics3040071. PMID: 31011106; PMCID: PMC6371164.

VIEIRA, LOPES, & SÁ. Hidroterapia no tratamento da Osteoartrose. V. 2 n. 1 (2021): **Revista Saúde Dos Vales**  
<https://revista.unipacto.com.br/index.php/rsv/article/view/153>

WANG, J, *et al*. Impact of Bad Ragaz ring in hot spring water on knee osteoarthritis: A prospective observational study. **Medicine (Baltimore).** 2023 Aug 11;102(32):e34457. doi: 10.1097/MD.00000000000034457. PMID: 37565912; PMCID: PMC10419570.

YUNUS, *et al*. Abid Nordin eHaziq Kamal.Pathophysiological Perspective of Osteoarthritis **Medicina** 2020, 56(11), 614<https://doi.org/10.3390/medicina561106>