

FACULDADES INTEGRADAS DE CIÊNCIAS HUMANAS, SAÚDE E  
EDUCAÇÃO DE GUARULHOS

ALINE DE ARAÚJO GONÇALVES

**HIDROTERAPIA PARA IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**  
REVISÃO DE LITERATURA

GUARULHOS, SP

2020

ALINE DE ARAÚJO GONÇALVES

**HIDROTERAPIA PARA IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO**  
REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado para obtenção do título de bacharel  
em Fisioterapia das Faculdades Integradas de  
Ciências Humanas, Saúde e Educação de  
Guarulhos, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Ms. Adriana  
Garcia Orfale

GUARULHOS, SP

2020

**ALINE DE ARAÚJO GONÇALVES**

**HIDROTERAPIA PARA IDOSOS COM OSTEOARTROSE  
DE JOELHO: REVISÃO DE LITERATURA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de  
bacharel em Fisioterapia das Faculdades Integradas de Ciências Humanas,  
Saúde e Educação de Guarulhos.**

**Orientador: Profa Adriana Garcia Orfale.**

**São Paulo.....de..... de 2020.**

**Banca Examinadora**

---

**Profa Adriana Garcia Orfale (Orientadora)**

---

**(Banca externa)**

---

**(Banca Interna)**

**CONCEITO FINAL: \_\_\_\_\_.**

## **Dedicatória**

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem ele eu não teria forças para esta jornada, dedico a minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Ms. Adriana Garcia Orfale, que com toda a sua paciência, fez possível a conclusão deste trabalho, os professores e colegas que me ajudaram na conclusão dessa pesquisa e a minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi o que deram, em alguns momentos, a esperança para seguir.*

## **Agradecimentos**

*Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por ter me dado forças para fazer esse curso que sempre foi o meu sonho. Aos meus pais que sempre me apoiaram, ao meu amigo Makenge Makiya Yamashiro e minha irmã que me ajudaram também com a conclusão desse trabalho, a minha amiga Beatriz Silva Araújo, que esteve comigo em toda esse jornada acadêmica, aos meus professores que com todo o seu conhecimento me ajudaram a estar aqui hoje podendo realizar esse sonho, a minha orientadora que me ajudou muito na realização desse trabalho e em especial a uma professora que infelizmente não está mais entre nós, a professora Vera Maria Moullo, que durante nossa fase acadêmica nos ajudou muito, tanto com essa pesquisa, mas também com tantas outras coisas e que gostaria muito de ver todos nós nos formarmos, mas que infelizmente não vai poder estar aqui, mas que sempre estará nos nossos corações.*

*“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”*

*(José de Alencar)*

## RESUMO

**Introdução:** A Osteoartrose (OA) é uma patologia de origem progressiva, onde ocorre o desgaste da cartilagem articular, o que pode levar a dor e deformidades. O quadro evolui de forma lenta e progressiva, onde se é percebido sintomas como: diminuição da ADM, rigidez, dor articular, edema e crepitação. A Hidroterapia, como tratamento, tem sido bastante indicada para idosos, pois oferece um ambiente seguro, para evitar quedas e ter grande aceitação e aproveitamento no tratamento. **Objetivo Geral:** Apresentar os benefícios da hidroterapia no tratamento de osteoartrose de joelho em idosos. **Materiais e métodos:** Foram usados os seguintes objetos de pesquisas, tais como Google acadêmico, Scielo, PEDRO, Pubmed. **Resultados:** Foi encontrado na literatura 73 artigos relacionados ao tema, sendo que 13 estavam relacionados com o objetivo proposto. **Conclusão:** Concluiu-se que a hidroterapia, é um método bastante eficaz no tratamento da dor, capacidade funcional, equilíbrio, em idosos com Osteoartrose de joelho, mas que no entanto serão necessários mais estudos.

**Palavras chaves:** Osteoartrose; Benefícios da hidroterapia; Hidroterapia para idosos com osteoartrose de joelho; Osteoartrose de joelho; Idosos.

## Abstract

**Introduction:** Osteoarthritis (OA) is a progressive condition, where joint cartilage wears out, which can lead to pain and deformities. The condition progresses slowly and progressively, where symptoms such as: decreased ROM, stiffness, joint pain, edema and crackling are noticed. Hydrotherapy, as a treatment, has been very suitable for the elderly, as it offers a safe environment, to prevent falls and have great acceptance and benefit in the treatment. **General Objective:** To present the benefits of hydrotherapy in the treatment of knee osteoarthritis in the elderly. **Materials and methods:** The following research objects were used, such as Google Scholar, Scielo, PEDRO, Pubmed. **Results:** 73 articles related to the topic were found in the literature, 13 of which were related to the proposed objective. **Conclusion:** It was concluded that hydrotherapy is a very effective method in the treatment of pain, functional capacity, balance, in elderly people with knee osteoarthritis, but that more studies will be necessary.

**Keywords:** Osteoarthrosis; Benefits of hydrotherapy; Hydrotherapy for the elderly with knee osteoarthritis; Knee osteoarthritis; Seniors.

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. OBJETIVOS.....	11
3. METODOLOGIA.....	12
4. DESENVOLVIMENTO.....	13
4.1. OSTEOARTROSE.....	13
4.1.1. TRATAMENTO MEDICAMENTOSO.....	16
4.1.2. TRATAMENTO CIRÚRGICO.....	17
4.1.3. FISIOTERAPIA.....	21
4.1.3.1. HIDROTERAPIA.....	23
4.1.3.1.1. PROPRIEDADES FÍSICAS DA ÁGUA.....	24
4.1.3.1.2. TÉCNICAS DA HIDROTERAPIA.....	26
4.1.3.1.2.1. BAD RAGAZ.....	26
4.1.3.1.2.2. WATSU.....	27
4.1.3.1.2.3. HALLIWICK.....	28
5. RESULTADOS.....	29
6. DISCUSSÃO.....	38
7. CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS .....	43

## 1. Introdução

“Segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), idoso é aquele que tem 65 anos ou mais. A Constituição Federal, em algumas leis também considera como idosos aqueles maiores de 60 anos” (SILVA et al., 2015).

Envelhecer não se trata somente do envolvimento do Sistema Nervoso, mas também do sistema musculoesquelético. Segundo Vellutini o envelhecimento natural das articulações acontece simultaneamente com atrito mecânico de articulações, aparecendo assim a Osteoartrose (OA). (VELLUTINI, 1997 apud SILVA et al., 2015). O envelhecimento está bastante relacionado com OA, mas isso não quer dizer que a mesma seja só por causa do envelhecimento (SILVA et al., 2015).

“Cerca de 10% da população mundial acima de 60 anos queixa-se desta condição, sendo que nos EUA cerca de 37% da população acima desta idade apresenta diagnóstico de Osteoartrose de joelho (OAJ)” (KAWANO et al., 2015).

Já no Brasil, cerca de 65% da população é a causa de incapacidade, estando em terceiro lugar na lista da Previdência Social, sendo de grande predominância no sexo feminino, entre os 40 e 50 anos, estando na menopausa, além de ocorrer em 50% dos idosos acima de 65 anos e 80% acima dos 75 anos (BORGES, et al., 2015).

A OA é uma patologia de origem progressiva, onde ocorre o desgaste da cartilagem articular, o que pode levar a dor e deformidades. O quadro evolui de forma lenta e progressiva, o desgaste ocorre devido à insuficiência do condrócito, que tem a função de manter o equilíbrio entre degradação e renovação, assim prevalecendo a degradação, fazendo com que ocorra o desgaste da articulação, onde se é percebido sintomas como: diminuição da ADM, rigidez, dor articular, edema e crepitação (VIEIRA, et al., 2016).

A fisioterapia, como tratamento conservador, utiliza técnicas, como terapia manual e eletroterapia, para pacientes que relatam dor, ficando algumas sessões, antes de iniciar o tratamento, em analgesia, para assim recuperar a

função do joelho. Sabe-se que a OA não tem cura, porém a fisioterapia com técnicas como a eletroterapia, a cinesioterapia e a hidroterapia, são bastante eficazes no tratamento, pois trazem muitos benefícios de biomecânica e funcionalidade, promovendo melhor prognóstico (SENA et al., 2018).

A fisioterapia na OA, é de grande importância, no fortalecimento muscular, melhora do quadro algico, melhora na função articular, equilíbrio, melhora na amplitude de movimento e melhora na qualidade de vida (SOUZA et al., 2019).

A Hidroterapia, como tratamento, tem sido bastante indicada para idosos, pois oferece um ambiente seguro, para evitar quedas e ter grande aceitação e aproveitamento no tratamento (SIQUEIRA et al., 2017).

Devido aos efeitos da água, a OA é uma patologia que é bastante tratada em piscinas terapêuticas, pois através do calor da água, se tem o alívio da dor, pelo fato do paciente está em imersão, o que faz com que ocorra o relaxamento da musculatura, reduz espasmos musculares e uma melhora na amplitude de movimento. Assim para indivíduos, como os idosos, que apresentam mais dificuldades em fazer o tratamento em solo, a hidroterapia seria de grande importância, pois as propriedades da água e a diminuição da ação da gravidade, vão fornecer um melhor aproveitamento para os idosos que precisam de uma menor descarga de peso nas articulações. (VIEIRA et al., 2016).

Há milhares de anos a água é usada para fins terapêuticos, alguns povos acreditavam que a água teria propriedades curativas, como os muçulmanos e egípcios. Já os hindus em 1500 A.C., usavam a água para a melhora da febre e os japoneses utilizavam para banhos. No Brasil a hidroterapia foi utilizada pela primeira vez em 1922 por Arthur Silva, na Santa Casa do Rio de Janeiro (MIRANDA MR et al., 2018).

Devido aos efeitos fisiológicos da imersão da água, isso faz com que ocorra uma melhora e conservação da amplitude de movimento das articulações, no relaxamento e na diminuição da tensão muscular, assim melhorando o quadro algico e bem-estar (SAADEDDINE I et al., 2016).

Sendo assim o estudo, realizado através de uma revisão de literatura, tem como problemática observar como a hidroterapia poderá colaborar no tratamento de OAJ.

## **2. Objetivos**

**2.1 Objetivo Geral:** Apresentar os benefícios da hidroterapia no tratamento de Osteoartrose de joelho em idosos.

**2.2 Objetivo específico:** Avaliar a eficácia da hidroterapia para melhora do quadro de Osteoartrose de joelho em idosos, assim como seus efeitos físicos e fisiológicos.

### **3. Metodologia**

O presente estudo adotou a técnica de revisão de literatura, onde foi realizada a pesquisa entre os meses de fevereiro a junho de 2020, levantamento realizado na banco de dados do Google acadêmico, Scielo, PEDRO e Pubmed.

As palavras-chaves utilizadas foram: osteoartrose, benefícios da hidroterapia, hidroterapia para idosos com osteoartrose de joelho, osteoartrose de joelhos e idosos.

Os artigos pesquisados estão entre os anos de 2015 a 2020, em português e inglês, onde foram selecionados 96 artigos, mas somente 73 foram relevantes para a revisão de literatura. Para a seleção final, foram incluídos os artigos que seguiram o seguinte critério de inclusão: Estudos que abordassem a eficácia da hidroterapia para idosos com osteoartrose de joelho e as técnicas de hidroterapia utilizadas. Para critério de exclusão, foram excluídos artigos que falavam de outra patologia, que não fosse osteoartrose, apenas resumos e que não incluíam ano de publicação.

Seguindo esse critério de exclusão, foram encontrados 13 artigos potencialmente relevantes.

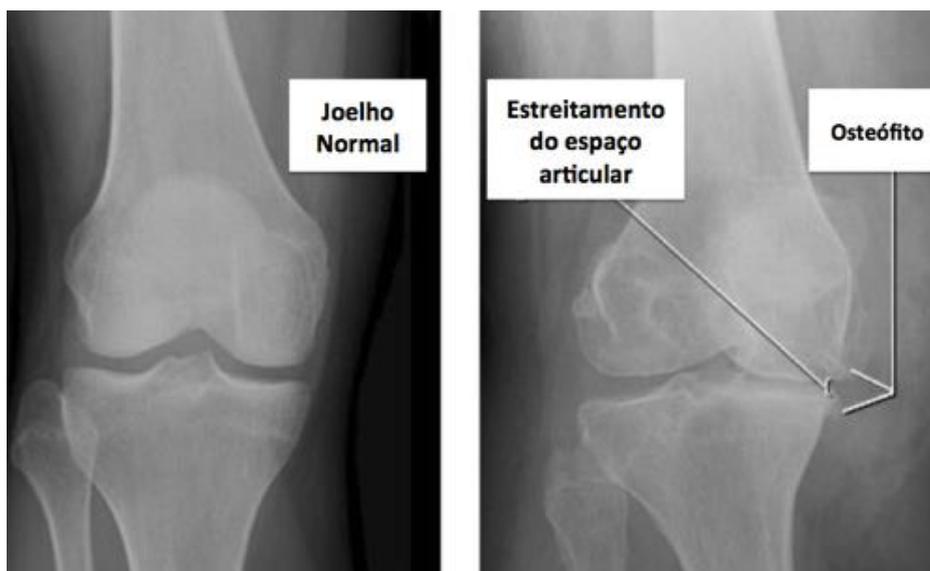
## 4. Desenvolvimento

### 4.1 Osteoartrose

A fisiopatologia da Osteoartrose (OA) tem como característica redução do número de condrócitos, diminuição da retenção de água, mudanças das moléculas da matriz cartilaginosa, provocando assim rachaduras na matriz e ocasionando sobrecarga no osso subcondral, devido à distribuição de forças nas zonas receptoras alteradas (CUNHA et al., 2017).

Sendo assim, é uma doença articular que começa pela perda da cartilagem e que vai acometendo os tecidos moles periarticulares e o osso subcondral, causando inflamação crônica como sinovite, surgimento de osteófitos, conseqüentemente a perda do espaço articular, remodelação óssea e indo assim para a fase mais grave, que é quando ocorre a destruição da articulação de forma irreversível (KAWANO et al., 2015). O que é possível verificar na figura 1, onde mostra um joelho normal e um joelho com OA, onde é notório a perda do espaço articular e a formação de osteófitos.

Figura 1: Radiografia da esquerda demonstra um joelho normal. radiografia da direita mostra um joelho com artrose e pinçamento do espaço articular medial.



Fonte: Imagem retirada da internet: <http://www.guilhermegracitelli.com/doencas/artrose-do-joelho>.

A OA pode ser classificada de duas formas, como primária e secundária. A primária tem as suas causas desconhecidas, mas pode estar relacionada com fatores hereditários e principalmente com mulheres no climatério. A forma secundária, tem relação a fraturas, traumas, doenças inflamatórias, obesidade e doenças hematológicas. Os sintomas podem aparecer geralmente em aproximadamente 80% em idosos com mais de 70 anos (MARTINELLI et al., 2017).

A forma primária também afeta principalmente indivíduos de meia-idade, com a progressão lenta e sendo agravada por causa do envelhecimento da articulação. Já a causa secundária é mais prevalente em homens, em qualquer idade, sendo por causa de traumatismo, deformidades que possa ter provocado danos na cartilagem articular, provocando deformação do osso subcondral, hipertrofia, degeneração da cartilagem e inflamação na membrana sinovial (CRÓ et al., 2017).

Com predominância no sexo feminino, a OA tem grande prevalência entre os 40 e 50 anos no período da menopausa, além disso, ocorre a manifestação articular em 80% acima dos 75 anos e 50% dos idosos acima dos 65 anos (BORGES et al., 2015).

Após os 40 anos, estudos mostram que as mulheres perdem mais cartilagem do que os homens e a OAJ é mais prevalente em mulheres mais velhas do que homens na mesma idade. A pelve da mulher é mais larga e inclinada e possui um maior alinhamento em valgo do que os homens, isso tem relação a um padrão de marcha único, fazendo com que aumente o movimento para cima e para baixo e a largura do passo se torne mais estreita e as mulheres apresentam maior carga na articulação do joelho. Sendo assim as diferenças biomecânicas da articulação do joelho e a carga maior na articulação das mulheres em relação aos homens, pode explicar a prevalência da OA no sexo feminino (RO et al., 2016).

Um dos principais fatores de risco relacionados com a OA, é a obesidade, pois está associado com o excesso de peso no desenvolvimento da patologia, onde ultrapassa a sobrecarga mecânica. Pacientes idosos obesos com OA, tem

maior risco para desenvolver dores e dificuldades funcionais, do que aqueles idosos com OA que não são obesos, isso ocorre devido à obesidade ter uma relação direta com a inflamação, favorecendo para que a OAJ se torne grave (GAZZOLA et al., 2017).

Outro fator de risco relacionado com a OA é a idade, pois com o envelhecimento, no organismo ocorrem várias alterações e os indivíduos apresentam diminuição na elasticidade dos tecidos moles, as articulações não são capazes de absorver pressões, por causa de alterações na composição, o que torna as articulações mais rígidas (SANTOS et al., 2014).

O fator genético, que está relacionado com a hereditariedade, mostra que indivíduos com a OA, estão relacionados com a presença de cromossomos 2T, 9q, 11q e 16p, que devido à associação deles com os mecanismos de lesão, causam uma rápida inflamação e contribuem para o surgimento e avanço da doença (JORGE, 2017).

Outras causas também são observadas, como, por exemplo rupturas do ligamento cruzado anterior, lesões no joelho, cirurgias de menisco e desalinhamento do joelho em varo ou valgo (LIMA JR et al., 2016).

De modo clínico, os pacientes queixam-se de dor quando iniciam-se movimentos, rigidez muscular na parte da manhã, crepitação que pode ser percebida através da palpação e também que pode ser ouvida através da movimentação da articulação, perda ou uma função articular diminuída, hipertrofia muscular e até mesmo deformidades (OLIVEIRA et al., 2015).

Pacientes com diagnóstico de OA, apresentam com grande frequência, fraqueza no músculo quadríceps femoral, isso acontece devido a muitas causas, mas o que pode ser observado é que acontece a inibição muscular artrogênica (IMA), que contribui para essa diminuição da força, o que evita a ativação do quadríceps femoral, causando atrofia ou déficit funcional. Essa fraqueza pode levar ao indivíduo a ter dor, pode contribuir para a diminuição da cartilagem femoropatelar, ou diminuição do espaço femorotibial e aumentar a carga nos joelhos (BLEY et al., 2016).

Devido a OA não ter cura, os objetivos de tratamento, seriam amenizar os sinais e sintomas, para assim retardar a progressão da doença. A fisioterapia tem um papel muito importante, pois procura trabalhar a diminuição da dor, fortalecimento muscular, evitar deformidades, aumento da amplitude de movimento e prevenção da perda de trofismo, como também com um bom programa terapêutico, pode-se alcançar uma melhora da qualidade de vida e capacidade funcional desses pacientes (CUNHA et al., 2017).

#### **4.1.1 Tratamento medicamentoso**

O objetivo do tratamento medicamentoso da OAJ, seria aliviar a dor, melhorar a qualidade de vida do paciente, melhorar a capacidade de caminhada, a capacidade de mobilidade e se possível que a doença não evolua (SALVATO et al., 2015).

Segundo a Diretriz de 2019 do Colégio Americano de Reumatologia, os NSAIDs orais e tópicos (anti-inflamatórios não esteroides) capazes de controlar a inflamação e alívio da dor, são fortemente recomendados para pacientes com OAJ, como tratamento inicial, independentemente de onde a dor esteja localizada anatomicamente (KOLASINSKI et al., 2019).

Vale ressaltar que, os NSAIDs, podem causar alguns efeitos colaterais como: dispepsia, diarreia, disfunção e falência renal, hemorragia gastrointestinal, ulcera péptica, inibição da agregação das plaquetas, sangramento por um grande período de tempo, icterícia e alteração nos testes de funcionamento dos rins (SANDOVAL et al., 2017).

Tramadol ou outros opióides são recomendados apenas quando o uso de NSAIDs não for eficaz para o tratamento, não encontrar nenhuma outra forma eficaz ou não ter a opção de cirurgia disponível, pelo fato de ter um grande risco de dependência e toxicidade (KOLASINSKI et al., 2019).

Assim como os NSAIDs, os opióides também possuem reações adversas para o organismo. No SNC ele pode causar alucinações, euforia, disforia,

dependência, tolerância e analgesia. No sistema cardiovascular, pode causar bradicardia, hipotensão, vasodilatação periférica e efeito diretamente no nó sinoatrial. No sistema respiratório, pode ser observado diminuição na frequência respiratória e eliminação do reflexo da tosse. No sistema gastrointestinal, pode ocorrer náuseas e vômitos, redução do intestino de realizar movimentos peristálticos e constipação. No sistema endócrino, ocorre o aumento da produção de secreção de hormônio antidiurético, redução da secreção de hormônio adrenocorticotrófico e hormônios gonadotróficos (SALIBA et al., 2017).

Outro possível tratamento, são as injeções intra-articulares de glicocorticoide e com preparações feitas com ácido hialurônico (KOLASINSKI et al., 2019). Dentre as injeções intra-articular de ácido hialurônico, está a viscosuplementação, que seria a injeção intra-articular de ácido hialurônico nas articulações sinoviais, para a melhora da função articular e alívio da dor, podendo também fazer com que a doença não evolua e para que não ocorra a possibilidade de se fazer a artroplastia total de joelho, uma cirurgia, onde se substitui a articulação lesionada e se coloca uma prótese, que pode ser feita de forma total ou parcial (TURA et al., 2018).

A viscosuplementação melhora a elasticidade da cartilagem, melhora a viscosidade do líquido sinovial, melhora a lubrificação e a capacidade de absorção de carga e choque (CARVALHO E BORGES, 2018).

#### **4.1.2 Tratamento cirúrgico**

Entre os possíveis procedimentos cirúrgicos mais comuns para OA, estão a osteotomia, artroplastia (parcial ou total), artroscopia (CRÓ, 2017).

A cirurgia de osteotomia tibial alta é bastante eficaz em pacientes jovens e ativo, com deformidades, para o tratamento da OA, com objetivo de realinhar o membro inferior acometido, mantendo a biomecânica e preservando a propriocepção da articulação para a recuperação funcional do paciente. Quando a evolução da OA apresenta sintomas, a cirurgia de artroplastia é recomendada (FILHO, 2013). A figura 2 representa o joelho com e sem a cirurgia de

osteotomia, onde é possível observar o alinhamento do membro acometido, após a cirurgia.

Figura 2: Radiografia de joelho sem a cirurgia de osteotomia e joelho após osteotomia, onde se observa o alinhamento do joelho, após um mês da cirurgia.



Fonte: Imagem retirada da internet: <https://www.drmarcelotostes.com/joelho/artrose/osteotomia>

Já na artroscopia, é removido, fragmentos do menisco e removida as citosinas inflamatórias que causam a sinovite, sendo um procedimento que só alivia sintomas, como representado na figura 3. Dentre todos os procedimentos, a eficiência é observada na fase mais precoce da doença, ressaltando que só devem ser realizados tratamentos cirúrgicos se tratamentos conservadores não forem eficazes. A cirurgia de artroplastia que deve estar sempre acompanhada de fármacos e fisioterapia, é feita de modo que é substituída a articulação lesada, de pacientes que tem dor insistente, que prejudica a qualidade de vida e a sua funcionalidade. (CRÓ, 2017).

Figura 3: Artroscopia de joelho.



Fonte: Imagem retirada da internet: <https://institutofuchs.com.br/artroscopia-do-joelho/>

A cirurgia de artroplastia parcial de joelho, é feita de modo que só é substituída a articulação de um lado do joelho, medial ou lateral (FREITAS, 2015).

Também chamada de artroplastia unicompartmental de joelho (UKA), existem muitas vantagens para a cirurgia, como, por exemplo, a incisão ser minimamente invasiva, preservar os ligamentos cruzados anteriores e posteriores, diminuição nos cortes ósseos, diminuição na dor pós operatória, melhora funcional, menos tempo de internação, baixo custo e uma reabilitação de forma mais rápida (POLAT et al., 2019).

A UKA é uma opção de tratamento muito bom para pacientes com OAJ, pois o implante pode sobreviver até 20 anos. Mas podem ocorrer algumas falhas nos primeiros 5 anos após a cirurgia, devido a indicações ou radiografias incorretas e erros cirúrgicos (VASSO et al., 2018).

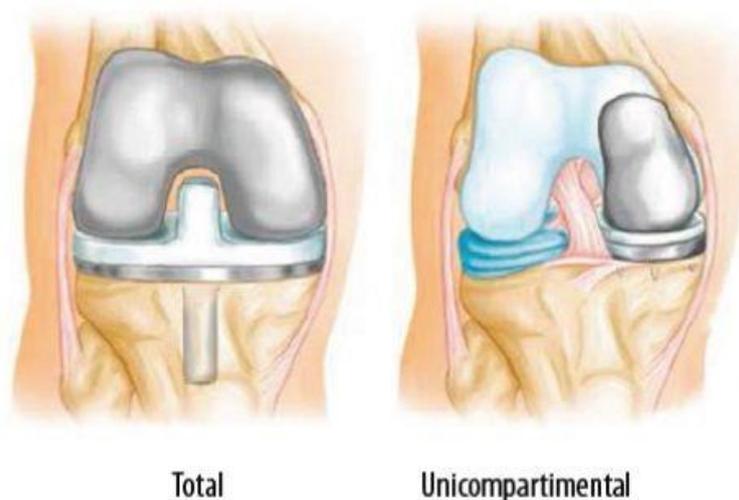
A UKA é indicada quando a OA, apresenta sintomas como dor em um compartimento tibiofemoral medial ou lateral. Os osteófitos laterais estão relacionados com o compartimento lateral, mas não é fácil determinar se ao apresentar osteófitos laterais, deve ser realizado a UKA medial (MERCHÁN E CARDERO, 2018). Sendo assim foi realizado um estudo por Hamilton TW et al., onde demonstrou que é comum o aparecimento de osteófitos na OA anteromedial lateral e que a presença deles não é uma contraindicação para a UKA, pois não influencia na função e nem em relação ao tempo de duração do implante (HAMILTON TW et al., 2017).

A artroplastia total do joelho está entre as cirurgias de maior sucesso e de baixo custo, onde ocorre a substituição dos côndilos do fêmur, tíbia e patela por próteses de componente femoral metálico e componente tibial com base também metálica que segura o polietileno. Pode ser fixa com alguns materiais como, cimento, materiais de liga de titânio, polietileno e cobalto cromo, sendo que o cimento está entre as fixações com maior índice de proteção ao estresse mecânico e o desalinhamento da haste (GUSMÃO e JOIA, 2019).

A cirurgia é indicada, baseada nos desvios de eixo, dependendo da idade do paciente e no comprometimento da articulação do joelho (DALFORNO E MARTINEZ, 2017, p.9). Fatores como o aumento de diagnósticos, a incidência de doenças reumáticas e expectativa de vida, são fatores que contribuem para o grande número de cirurgias de substituição total da articulação do joelho (ALMEIDA, 2018).

Os objetivos principais da artroplastia total de joelho estão em diminuir a dor, melhorar a qualidade de vida, melhora da amplitude articular, permitindo que o paciente possa ter a melhora na capacidade de deambular sozinho (PINTO, 2017). A figura 4 mostra a artroplastia total e unicompartmental de joelho.

Figura 4: A esquerda artroplastia total de joelho e a direita artroplastia unicompartmental de joelho.



Fonte: Imagem retirada da internet: <https://rsaude.com.br/maringa/materia/artroplastia-unicompartmental-de-joelho-uma-realidade-na-nossa-regiao/4469>

#### 4.1.3 Fisioterapia

A fisioterapia para a OAJ, é uma forma de tratamento não farmacológico, que visa a melhora do condicionamento físico, melhora da mobilidade articular, força e resistência muscular, diminuição do quadro álgico, melhora na funcionalidade e qualidade de vida para o paciente (BOSSINI e BENTES, 2018). Para a redução da dor e melhora funcional do paciente com OAJ, o fortalecimento do quadríceps femoral agregado com o fortalecimento dos músculos do quadril, demonstram ter bastante eficácia (BLEY et al., 2016).

Os tipos de tratamentos mais usados pelos fisioterapeutas para a OA, estão a utilização da mecanoterapia, termoterapia, cinesioterapia, eletroterapia e hidroterapia (ARAÚJO et al., 2016). A terapia manual também é bastante eficaz no tratamento, pois está voltada para a diminuição do quadro álgico e melhora na mobilização da articulação. Essa técnica envolve movimentos passivos, como

tração, massagem, manipulação e mobilização. Devido à lesão causada pela OA, os tecidos moles, começam a se encurtar e aparece a necessidade do alongamento para que os tecidos voltem ao seu comprimento fisiológico (RODRIGUES E CAMARGO, 2015).

Outra forma de tratamento para OA bastante utilizada, seria a utilização de frio ou calor superficiais, por serem intervenções bastante seguras e de baixo custo, ela pode ser utilizada sozinha ou associada a outros recursos fisioterapêuticos, como, por exemplo a cinesioterapia, pois previne a incapacidade funcional, melhorando e recuperando o movimento e a função física do paciente (NEVES et al., 2016). A crioterapia vai atuar no processo inflamatório, fazendo vasoconstrição, onde assim vai reduzir o metabolismo local, retardando a resposta de condução nervosa, fazendo com que diminua a dor no local aplicado (COSTA et al., 2019).

As mobilizações articulares são de grande importância para o indivíduo com OA, pois, nessa patologia ocorre a perda da amplitude de movimento, dificultando assim a mobilidade. Exercícios de mobilização ajudam na nutrição da articulação e mantêm os movimentos nos limites fisiológicos. Para que ocorra uma melhora da função muscular e capacidade aeróbica do paciente, exercícios aeróbicos devem ser trabalhados, como nadar, correr para que ocorra o aumento de força e resistência muscular (COSTA et al., 2018).

A cinesioterapia, para fins terapêuticos, seria o uso do movimento, através da atividade muscular, tendo como objetivo em pacientes com OA, a diminuição da dor, aumento da ADM, flexibilidade, redução e incapacidade funcional (ARAÚJO et al., 2016).

Estudos realizados por ARAÚJO et al., (2016) que comparou o uso de eletroterapia e cinesioterapia, como tratamento para a OA em mulheres idosas, observou que ambas as intervenções são eficazes na diminuição da dor e promoveram uma maior amplitude de movimento funcional do joelho.

A Laserterapia também tem sido um método bastante utilizado para o tratamento da OAJ, por ser um método seguro e não invasivo, apresentando

efeitos anti-inflamatórios e analgésico, benefícios como regeneração do tecido, promoção da contenção da dor e melhora da síntese de proteína. O efeito analgésico que a laserterapia proporciona, é responsável pela diminuição da inflamação, através da reabsorção de exsudatos e a eliminação de substâncias que causam dor (ABREU et al., 2020).

#### **4.1.3.1 Hidroterapia**

A primeira utilização da água, como forma de tratamento, tem origem em 2400 a.C., onde Hipócrates (460-375 a.C.), utilizou a imersão em água quente e fria, para o tratamento de muitas doenças, como espasmos musculares e doenças reumáticas. No Brasil, Artur Silva, em 1922, deu início a hidroterapia na Santa Casa do Rio de Janeiro, com banhos de água doce e salgada (VASCONCELOS et al., 2016).

A Hidroterapia é a terapia realizada na água, que utiliza manuseios e técnicas como a cinesioterapia, com o objetivo de ganhos funcionais e ganhos que possam ser adquiridos no solo. O corpo humano, quando imerso em água, pode ocorrer alterações fisiológicas e cinesiológicas, devido ao efeito físico da água que ajudam no movimento humano (FRANCIULLIP et al., 2015).

Tem como objetivos, relaxar a musculatura de forma geral, a socialização, a autoestima, a autoconfiança, dando a sensação ao paciente de progresso para que se tenha uma recuperação, o que estimula o paciente ao interesse para continuar com a reabilitação através da hidroterapia. Pode ser realizada em grupo, onde se estimula o compromisso e amizade entre os pacientes, o que proporciona ao indivíduo, que devido à lesão ou patologia, sofre algum tipo de sentimento de isolamento, ansiedade e depressão. Assim o paciente torna-se mais ativo na reabilitação, aumentando a sua autoestima e qualidade de vida (SANTOS et al., 2018).

Os exercícios realizados na água quente, promovem a melhora na movimentação da articulação, relaxamento, reduz a tensão muscular e espasmos musculares, aumento da força e resistência muscular, além de

melhorar o retorno venoso, a circulação periférica e a diminuição do quadro álgico (ANTUNES et al., 2019).

Os benefícios da hidroterapia no sistema musculoesquelético são abundantes, pelo fato de que com a ajuda da flutuação, a articulação afetada é poupada, promovendo a diminuição da sobrecarga, facilitando assim os exercícios. Além disso, pode-se utilizar equipamentos, afim de potencializar o condicionamento muscular, para aumentar a resistência, para se intensificar os exercícios para a diminuição de lesões. A hidroterapia pode ser utilizada para pacientes que não suportam fazer a fisioterapia em solo, devido aos pacientes não sustentarem o peso do corpo de forma total ou parcial, relacionado a gravidade (MARTINELLI et al., 2017).

Vale ressaltar que a hidroterapia possui algumas contraindicações gerais, como, por exemplo, febre, ferida exposta, infecções e doenças contagiosas, epilepsia, hipotensão ou hipertensão grave, bolsa de colostomia e doença cardiovascular grave. Existe também contraindicações absolutas, são elas: doença sistêmica, trombose venosa profunda, pacientes que fazem tratamentos de radioterapia e incontinência fecal e urinária (MONTEIRO et al., 2015).

#### **4.1.3.1.1 Propriedades físicas da água**

A água pode ser usada, para terapia, de várias formas, como, por exemplo, saunas, balneoterapia, hidromassagem, duchas quentes, hidrocinesioterapia, crioterapia, turbilhão, entre outros. Fisiologicamente os efeitos da hidroterapia são resultantes de exercícios e da temperatura da água, da pressão hidrostática, da intensidade e do tempo de tratamento, resultando assim de vários benefícios obtidos através da imersão da água aquecida, como analgesia e relaxamento muscular (COSTA e SOUZA, 2017).

Densidade - A densidade depende da massa do objeto e do volume que a massa ocupa. A água pura, possui densidade ( $\text{g/cm}^3$ ) de 1,00, a densidade do ar e a média do corpo humano são de 0,001. Sendo assim uma pessoa ou objeto flutuará se a densidade for menor que 1,0 e irá afundar se a densidade for maior

que 1,0 e se for igual a 1,0, ficará abaixo da superfície e afundará. A pressão hidrostática é a força aplicada a uma área que pode ser expressa em N/m<sup>2</sup>, ou seja, newtons por quadrado (MIRANDA MR et al., 2018).

Pressão hidrostática - A pressão hidrostática junto com a densidade relativa, criam uma compressão em todos os sistemas do corpo, ganhando destaque para o sistema cardiovascular, onde o sangue das extremidades e os vasos abdominais serão encaminhados para os grandes vasos do coração e do tórax, aumentando assim a circulação, fazendo com que aumente também o fluxo sanguíneo e a oxigenação muscular (MONTEIRO et al., 2015).

Viscosidade - A viscosidade é o atrito das moléculas de água, fazendo com que se crie uma certa resistência aos movimentos. Auxilia no fortalecimento muscular e equilíbrio, sendo benéfico, quando comparados a exercícios em solo, devido ao menor risco de acidentes, lesões musculares e articulares. O empuxo é uma força contra a ação da gravidade, o que proporciona uma descarga de peso articular menor, maior movimentação e alívio de dores (RUCKERT et al., 2018).

Flutuação - A flutuação é a força oposta à gravidade, agindo assim sobre o objeto, com uma força gerada pelo volume de água, faz com que os objetos que estão submersos, tenham um peso menor do que o que estão no solo (WATANABE et al., 2014).

Temperatura - A água deve ter uma temperatura em torno de 33-36 °C, pelo fato da sua capacidade de transferir e reter calor, melhorando assim a circulação periférica e conforto ao paciente, devido à analgesia que a temperatura proporciona (MONTEIRO et al., 2015).

#### **4.1.3.1.2 Técnicas da Hidroterapia**

##### **4.1.3.1.2.1 Bad Ragaz**

O Bad Ragaz é um método utilizado na década de 30, nos Spas na cidade de Bad Ragaz, na Suíça, em que os pacientes recebiam tratamento. Knupfer, na Alemanha, aperfeiçoou os exercícios para ser utilizados para estabilização de exercícios ativos resistidos (MONTENEGRO et al., 2014).

O método de Anéis de Bad Ragaz, são técnicas de movimentos em planos anatômicos e diagonais, de acordo com a técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva, estabilidade e resistências oferecidas pelo terapeuta. O método pode ser realizado de forma passiva ou ativa, com o objetivo de melhorar a estabilidade de tronco, melhora postural, equilíbrio, redução de tônus muscular, treinamento de marcha, fortalecimento muscular e melhora na amplitude de movimento (CARVALHO e BASSI, 2017).

A técnica relaciona a flutuação do paciente com a ajuda de flutuadores em forma de anéis em regiões do corpo, são elas: região da cervical, região pélvica, região dos joelho e nos tornozelos (FERREIRA et al., 2018).

O terapeuta oferece estabilidade ao paciente e a posição das suas mãos influenciam na sua movimentação. Os movimentos feitos podem ser isométrico, onde o paciente fica em uma posição fixa e o terapeuta faz movimento com ele na água; isotônico, quando o paciente faz o movimento, mas o terapeuta o desestabiliza e isocinético, o terapeuta fornece estabilidade e o paciente se movimenta de forma ativa na água (LEMOS et al., 2015).

O método Bad Ragaz, é indicado para pacientes reumáticos, neurológicos, ortopédicos, para promover a melhora funcional e a função corporal (FERREIRA et al., 2018).

#### **4.1.3.1.2.2 Watsu**

A técnica de Watsu ou Water Shiatsu, foi desenvolvida por Harold Dull em 1980, onde ele observou que as pessoas sentiam-se relaxadas quando flutuavam em água aquecida associando movimentos de shiatzu zen e alongamentos. A técnica envolve alongamentos, manipulações articulares, trações e movimentos rítmicos, onde o terapeuta oferece total apoio (GIMENEZ e CASTRO, 2018).

O Watsu se baseia em movimentos passivos do paciente, onde ele recebe, por meio da sustentação da água, um profundo relaxamento e movimento constante de vários fluxos da água. Devido ao calor, a técnica, auxilia na redução da sensibilidade das terminações nervosas sensitivas, promovendo um relaxamento muscular, em consequência da diminuição do tônus muscular. O Watsu além de promover o relaxamento muscular, também proporciona ao paciente melhora na qualidade de sono, prevenção de outras patologias e melhora no quadro algico (MIQUILIN et al., 2016).

Os benefícios do Watsu são tanto para pessoas com alguma patologia, como também para pessoas sem nenhuma patologia. Qualquer pessoa pode praticar essa técnica, exceto aquelas que possuem alguma infecção de pele, insuficiência cardíaca, febre acima de 38 °C, incontinência fecal e urinaria, pressão arterial não controlada, sintomas de trombose venosa profunda e doenças sistêmicas (RIBEIRO et al., 2017).

O Watsu atua nos aspectos físicos, emocionais e psicológicos do paciente, que no dia-a-dia não possuem contato com emoções, pois quando o paciente está no colo do terapeuta em água quente, permite que ele tenha uma sensação de apoio e acolhimento, fazendo com que se estabeleça uma confiança entre eles, onde o terapeuta respeitará o limite do paciente (RIBEIRO IR et al., 2019).

#### **4.1.3.1.2.3 Halliwick**

O método Halliwick, foi desenvolvido na cidade de Londres, em 1949, na Halliwick School for Girls, por James Mcmillan, recebendo o mesmo nome da escola para garotas deficientes. O método é fundamentado nos princípios científicos da hidrodinâmica e mecânica corporal, onde se mostra segura para qualquer pessoa, de qualquer idade, com ou sem alguma limitação (FUJISSE, 2015).

Os objetivos do método Halliwick, consiste em controle da respiração, do equilíbrio e liberdade de movimentos. Quando for possível ao paciente mudar ou manter a posição do corpo de forma controlada, ele poderá atuar com flexibilidade em todas as situações, estímulos, tarefas, assim tornando os seus movimentos independentes e eficazes (NOCETTI et al., 2017).

Assim, os indivíduos são ensinados a ter independência na água e são divididos de acordo com a sua habilidade aquática, em três níveis: 1º nível (Vermelho), indivíduos que possuem habilidades associadas a adaptação ao meio líquido, possuem independência e controle da respiração; 2º nível (Amarelo), controle de equilíbrio e rotações do corpo nos eixos, transversal, sagital e longitudinal; 3º nível (Verde), indivíduos que possuem habilidades relacionadas a movimentos, o nadador se movimenta na água em progressões simples e nados adaptados (SCHMITT et al., 2015).

Além disso, o método Halliwick é dividido em um programa de 10 pontos, onde o indivíduo participante, mesmo sem ter experiências aquáticas, conseguirá ter um controle de movimento, liberdade dentro da água e confiança no meio aquático. Em uma sessão apenas, o participante poderá realizar mais de um ponto. São eles: 1-adaptação mental; 2-desligamento; 3-controle da rotação transversal; 4-controle da rotação sagital; 5-controle da rotação longitudinal; 6-controle da rotação combinada; 7-empuxo; 8-equilíbrio e imobilidade; 9-turbulência e deslize; 10-progressões simples e movimentos básicos de natação (NOCETTI et al., 2017).

## 5. Resultados

Foram encontrados na literatura, 13 artigos relevantes para o objetivo do estudo. A tabela a seguir relata os resultados dos artigos encontrados.

Titulo	Autor/Ano	Objetivo	Métodos	Resultados
Estudo comparativo da força muscular, equilíbrio e qualidade de vida entre idosos praticantes de hidroterapia e idosos sedentários do município de Cuiabá (MT)	Salicio et al, 2015	Avaliar a força muscular, equilíbrio e qualidade de vida entre idosos praticantes de hidroterapia e idosos sedentários do município de Cuiabá (MT).	Foi avaliada a força muscular pela Escala de Força de Kendall, o equilíbrio por meio da Escala de Equilíbrio Funcional de Berg e a qualidade de vida pelo questionário SF-36.	Os idosos praticantes de hidroterapia obtiveram o melhor desempenho quanto à força muscular, equilíbrio e qualidade de vida em comparação aos idosos sedentários.
Análise dos parâmetros físico-funcionais de idosos com osteoartrite de joelhos submetidos a um protocolo de reabilitação aquática.	Mossini et al., 2015	Analisar a CF e ADM de idosos com OA de joelhos, submetidos à fisioterapia aquática (FA).	A amostra foi constituída por idosos com diagnóstico de OA, sendo estes, submetidos a um protocolo estruturado de FA de 15 sessões.	Observou-se assim, uma melhora dos valores da ADM e CF, sendo que referente à CF, em média, a classificação regressiu

				de “muito grave” para “moderada”.
Efetividade de um programa de fisioterapia aquática na capacidade aeróbia, dor, rigidez, equilíbrio e função física de idosos com osteoartrite de joelho	Bastone et al., 2016	Avaliar a efetividade de um programa de fisioterapia aquática na capacidade aeróbia, dor, rigidez, equilíbrio e função física de idosos com OA de joelho.	Foi conduzido um estudo intervencionista, incluindo 10 idosos ( $\geq$ 60 anos), com diagnóstico clínico e radiológico de OA no joelho.	Após o período de intervenção, os idosos apresentaram melhora significativa na capacidade aeróbia, na dor e na capacidade funcional. Houve associação entre a melhora na dor e a melhora na capacidade funcional.
Efeitos de um programa aquático voltado para a prevenção de quedas em idosos de comunidade	Freire et al., 2016	Avaliar o equilíbrio estático e dinâmico de idosos antes e após um programa fisioterapêutico aquático	Os idosos foram submetidos a um programa de dois meses com sessão de 50 minutos de exercícios	O programa aquático foi eficaz para aumentar o equilíbrio em solo dos idosos estudados, o que

		voltado para prevenção de quedas.	aquáticos para equilíbrio e força muscular de membros inferiores, de baixa a moderada intensidade.	contribui para redução de quedas.
Impacto de um programa estruturado de hidrocinesioterapia em pacientes com osteoartrite de joelho	Saadeddin e et al., 2016	Avaliar os efeitos de um programa de hidrocinesioterapia sobre a capacidade de realização de atividades da vida diária em pacientes com osteoartrite.	Estudo prospectivo, onde 26 pacientes com histórico de osteoartrite de joelho foram submetidos a um programa de tratamento em hidrocinesioterapia, com frequência de duas vezes por semana com duração de 50 minutos cada sessão.	Houve melhora significativa da amplitude de movimento ao realizar flexão dos joelhos acometidos, também foi visto diminuição significativa da dor e melhora significativa na capacidade de realização das

				atividades de vida diária avaliada por meio da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos.
Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura	Pianna et al., 2017	Realizar um estudo de revisão de literatura sobre os efeitos da fisioterapia aquática na dor, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho.	Trata-se de uma revisão da literatura de 2010 a 2015, por meio de levantamento de artigos científicos nas bases de dados eletrônica do portal da CAPES.	A fisioterapia aquática é um importante recurso fisioterapêutico para o controle da dor crônica e melhora da aptidão funcional e manutenção da qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho.
Efeito do exercício aquático terapêutico	Belmonte et al., 2017	Analisar os efeitos do	Estudo do tipo Ensaio	A intervenção

em mulheres com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado controlado		exercício terapêutico aquático na dor, aptidão física e funcionalidade de joelho de mulheres com diagnóstico clínico de osteoartrose de joelho.	Clínico Randomizado . A amostra foi composta por 28 indivíduos, separados em dois grupos: I (n=15; intervenção) e C (n=13; controle). Os instrumentos utilizados para coleta dos dados foram: Escala Visual Analógica, Bateria (de teste) Senior Fitness Test e Questionário Lysholm.	com exercícios terapêuticos aquáticos foi eficaz em relação à melhora da dor, função do joelho, força muscular e resistência aeróbica.
Efeito de um programa de fisioterapia aquática no equilíbrio e capacidade funcional de idosos.	Siqueira et al., 2017	Avaliar o efeito de um programa de fisioterapia aquática para o equilíbrio e capacidade	Estudo clínico, prospectivo e de delineamento longitudinal com idosos cadastrados	O grupo estudado não apresentou melhorias significativas com relação à

		funcional de idosos.	em um grupo de hipertensos e diabéticos	capacidade funcional, porém a fisioterapia aquática melhorou significativamente o equilíbrio dos idosos participantes.
Comportamento da dor após intervenções hidrocinésio terapêuticas: Um estudo transversal	Zampirolli et al., 2017	Analisar o comportamento da dor de pacientes antes e após intervenção em piscina terapêutica atendidos na clínica de Fisioterapia do Centro Universitário Ingá de Maringá-Paraná.	Foram entrevistados 14 pacientes e realizada a aplicação da escala visual analógica da dor antes e após tratamento hidroterapêutico.	Houve prevalência de dor moderada antes da intervenção após uma prevalência de dor leve. A média de dor reduziu 12% após a intervenção.
Hidroterapia melhora a dor e a função em mulheres mais velhas com osteoartrite do	Cisneiros et al., 2017	O estudo teve como objetivo avaliar o impacto da hidroterapia na	Um estudo controlado randomizado foi realizado para avaliar a	O grupo hidroterapia apresentou melhores resultados

joelho: um estudo controlado randomizado		dor, função e função muscular em mulheres idosas com osteoartrite do joelho.	eficácia da hidroterapia em mulheres com osteoartrite do joelho. Setenta e três mulheres com 65 anos ou mais foram randomizadas para hidroterapia (n = 36) ou para um grupo controle (n = 37).	para dor e função. Os pacientes que receberam hidroterapia tiveram melhor desempenho para força flexora e extensora do joelho, potência flexora do joelho e resistência dos extensores do joelho.
Força durante exercícios funcionais em terra e na água em idosos com e sem osteoartrite do joelho: Implicações para reabilitação.	Heywood et al., 2018	Comparar a força de reação vertical do solo durante agachamentos, aumentos de panturrilhas e saltos em idosos com e sem osteoartrite de joelho em terra e na água.	41 participantes completaram agachamentos e aumentos da panturrilha em velocidade lenta, média e máxima e saltam à velocidade máxima em	Classificações de dor foram significativamente mais baixas em água, em comparação com o solo, em agachamentos bilaterais e unilaterais

			terra e em águas profundas da cintura e do peito. A força de reação vertical do solo e a classificação da dor foram medidas em cada ambiente.	a todas as velocidades e que exercícios em cadeia cinética fechada têm maiores forças de reação terrestre em terra em comparação com a água em adultos mais velhos com e sem osteoartrite do joelho.
Comparação das abordagens da fisioterapia convencional e aquática na osteoartrite de joelho na dor e funcionalidade.	Treml et al., 2018	Análise da comparação entre abordagens fisioterapêuticas mais eficazes na melhora da percepção da dor e da funcionalidade.	Participaram deste estudo 40 indivíduos de ambos os sexos diagnosticados com osteoartrite de joelho, divididos em grupo fisioterapia convencional e grupo	A fisioterapia convencional mostrou-se mais eficaz em relação à fisioterapia aquática quanto à diminuição da dor e melhora da funcionalidade

			fisioterapia aquática.	de de pessoas com osteoartrose de joelho.
O exercício aquático é mais eficaz do que o exercício terrestre para Osteoartrite do joelho?	Dong et al., 2018	Revisar sistematicamente a eficácia do exercício aquático (AQE) em comparação ao exercício terrestre (LBE) no tratamento da osteoartrite do joelho (OA).	Pesquisa bibliográfica feita através de bases de dados Medline, Embase, Web of Science, Registro Central Cochrane de Ensaio Clínicos Controlados.	Não houve diferença significativa entre AQE e LBE para alívio da dor, função física e melhora na qualidade de vida, tanto para intervenções de curto quanto longo prazo, em pacientes com OA do joelho.

## 6. Discussão

A Hidroterapia para idosos com OAJ, é um método bastante eficaz no tratamento desses pacientes, pois o idoso, devido às variedades de desordens articulares que apresentam, ao fazer exercícios em solo, apresentam maior dificuldade e na água eles terão sensações de redução do peso corporal, ocasionando assim uma liberdade em executar os movimentos com mais tranquilidade e segurança ao fazer os exercícios (VIEIRA, et al., 2016).

Segundo Pianna et al., (2017) o programa de fisioterapia aquática, para dores musculoesqueléticas, melhora na funcionalidade e na qualidade de vida em idosos com OAJ, deve ser composto por exercícios mistos, 2 a 3 vezes por semana, num período de 12 semanas, em temperatura entre 32 °C a 33 °C.

Um estudo realizado por Bastone et al., (2016) que avaliou o efeito de um programa de fisioterapia aquática, na capacidade aeróbia, na dor, na rigidez articular e na capacidade funcional de idosos com osteoartrite de joelho, mostrou que o programa de fisioterapia aquática, proposto, promoveu melhora na capacidade aeróbia, na dor e na capacidade funcional de idosos com OAJ onde o programa de fisioterapia aquática consistiu de 18 sessões, com frequência semanal de 2 vezes e duração de 50 minutos por sessão, dividida em quatro fases: treino aeróbio, fortalecimento, alongamento e relaxamento.

O resultado desse estudo se deu satisfatório, devido a que exercícios na piscina contribuem para a diminuição da dor, da força de impacto sobre a articulação e assim melhorando a capacidade funcional (MOSSINI et al., 2015, p. 179).

Para Cavalcante e Souza, (2017) a melhora da capacidade funcional se dá quando os exercícios aquáticos, procuram ajudar no aperfeiçoamento da função muscular, fazendo com que o paciente tenha mais confiança em realizar exercícios em solo, para exercitar os membros inferiores.

O estudo realizado por Belmonte et al., (2017), corroborou com o estudo de Bastone, pois procurou analisar os efeitos do exercício terapêutico aquático na dor, aptidão física e funcionalidade de joelho de mulheres com diagnóstico

clínico de osteoartrose de joelho, onde se mostrou eficaz em relação à melhora da dor, função do joelho, força muscular e resistência aeróbia.

Já o estudo realizado por Siqueira et al., (2017) onde avaliou o efeito de um programa de fisioterapia aquática para o equilíbrio e capacidade funcional de idosos, mostrou que um programa de exercício aquático, pode melhorar o equilíbrio em idosos e minimizar o risco de quedas, mas não houve melhorias significativas na capacidade funcional.

Corroborando com Siqueira, de acordo com Freire et al., (2016) um programa de fisioterapia aquática para idosos, associado com as propriedades físicas da água, além de ser indicado para patologias, pode ser indicado também para o equilíbrio estático e dinâmico, e prevenção de quedas, onde se pode ser uma alternativa não só para reabilitação, mas também para ganho e manutenção das variáveis do processo de envelhecimento.

Segundo Vieira et al., (2016) fazer exercícios em piscina aquecida, é um excelente ambiente para a reabilitação de idosos, pois a flutuação diminui a força da gravidade, assim diminuindo também a sobrecarga na cartilagem lesada em imersão, tornando o exercício mais agradável e minimizando maiores alterações.

Outro estudo realizado por Salicio et al., (2015) comparou a força muscular, equilíbrio e qualidade de vida entre idosos praticantes de hidroterapia e idosos não praticantes do município de Cuiabá, onde incluíram idosos na faixa etária de 60 a 90 anos, de ambos os sexos, praticantes ou não da hidroterapia. Foi utilizado o questionário de SF-36, para a avaliação da qualidade de vida, a avaliação de equilíbrio, através da escala de Berg, avaliação da força muscular, através da escala de Escala Muscular de Kendall, onde evidenciou claramente, através do resultado das avaliações acima, que idosos praticantes de hidroterapia, obtiveram resultados muito melhores, do que idosos não praticantes de Hidroterapia.

Para Saadeddine et al., (2016) através de um estudo, comprovou que um programa de hidrocinesioterapia, pode melhorar a capacidade de realizar AVDs,

avaliada através do teste de caminhada de 6 minutos, capacidade física e também melhora no quadro álgico e aumento de amplitude de movimento.

De acordo com o estudo realizado por Heywood et al., (2018) onde comparou a força durante exercícios funcionais em terra e na água em idosos com e sem osteoartrite do joelho, onde as classificações de dor foram significativamente mais baixas em água, em comparação com o solo, em agachamentos bilaterais e unilaterais a todas as velocidades e que exercícios em cadeia cinética fechada têm maiores forças de reação terrestre em terra em comparação com a água em adultos mais velhos com e sem osteoartrite do joelho.

Mossini et al., (2015) analisaram a amplitude de movimentos e a capacidade funcional de idosos com diagnóstico clínico de OAJ, submetidos a fisioterapia aquática, onde se observou a melhora de ADM e capacidade funcional, sendo que em relação à capacidade funcional, a classificação regrediu de muito grave para moderada.

Zampirolli et al., (2017) analisaram o comportamento da dor de pacientes antes e após intervenção em piscina terapêutica, atendidos na clínica de Fisioterapia do Centro Universitário Ingá de Maringá-Paraná, onde foram entrevistados 14 pacientes e realizada a aplicação da escala visual analógica da dor antes e após tratamento hidroterapêutico, onde puderam observar que a prevalência de dor era moderada antes da intervenção e o nível de dor ficou leve após a intervenção, sendo que houve uma redução de 12% na média de dor desses pacientes.

Segundo o estudo realizado por Cisneiros et al., (2017) um programa de hidroterapia de seis semanas, associado com um programa educacional, mostrou melhorias na dor, na funcionalidade a curto prazo, melhorias no desempenho muscular do joelho, como força flexora e extensora do joelho, potência flexora do joelho e resistência extensora do joelho, em comparação a apenas um programa educacional em pacientes com OAJ.

Comparando a fisioterapia convencional, com a fisioterapia aquática, Trembl et al., (2018) através de um estudo em que utilizou técnicas da fisioterapia convencional como TENS, ultrassom contínuo, micro-ondas, exercícios de alongamento estático, etc., e na fisioterapia aquática foi realizado aquecimento com caminhada, exercícios ativos de MMII com isometria, bicicleta estática, exercícios de cadeia cinética fechada e exercícios de relaxamento, mostrou que a fisioterapia convencional seria mais eficaz do que a fisioterapia aquática em relação à diminuição da dor e funcionalidade em pacientes com OA de joelho.

Em contrapartida, com todos os estudos que foi exposto, um estudo realizado através de uma revisão de literatura, realizado por Dong et al., (2018), onde revisou sistematicamente a eficácia do exercício aquático (AQE) em comparação com o exercício terrestre (LBE) no tratamento da osteoartrite do joelho, mostrou que não houve diferença significativa entre AQE e LBE para alívio da dor, função física e melhora na qualidade de vida, tanto para intervenções de curto quanto longo prazo, em pacientes com OAJ. No entanto, o nível de adesão e satisfação para a AQE foi maior que para o LBE. Comparado a nenhuma intervenção a AQE mostrou um efeito leve para a elevação das atividades de vida diária.

De acordo com Assis et al., (2019) os benefícios das atividades no meio aquático para idosos, são muitas, como também para outras áreas e que se faz necessário o acompanhamento de profissionais especializados, como o fisioterapeuta, dando assim mais confiança para os idosos e para que eles possam executar os exercícios de maneira correta para a sua melhora.

## **7. Conclusão**

Pode-se concluir que a hidroterapia é uma técnica muito importante e eficaz para o tratamento de idosos com OAJ, pois oferece um ambiente seguro, evitando quedas, melhora no equilíbrio, qualidade de vida, capacidade funcional, melhora do quadro algico, melhora da força muscular e melhora na amplitude de movimentos desses pacientes. Essa melhora se dá devido aos efeitos físicos da água que ajudam no movimento humano.

No entanto, seria interessante que estudos de campo fossem realizados para que esta eficácia fosse ainda mais evidenciada e mais idosos fossem beneficiados.

## REFERÊNCIAS

ABREU, T.S. et al. Os benefícios da laserterapia de baixa intensidade associados a exercícios domiciliares em idosos com osteoartrite de joelho. **Revista Pesquisa Fisioterapia**, Salvador, v.10, n.1, p. 16-24, fev., 2020. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v10i1.2617.

ALMEIDA, W.T.S. **Avaliação funcional e do índice de massa corporal dos pacientes obesos submetidos à artroplastia total de joelho**. 2017. Curso de Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju.

ANTUNES, J.M. et al. Hidroterapia e crenoterapia no tratamento da dor: revisão integrativa. **BrJP**, São Paulo, v.2, n.2, p. 187-198, jun., 2019. DOI 10.5935/2595-0118.20190033.

ARAÚJO, A.E.R.A. et al. Application of kinesiotherapy and electrothermotherapy in the treatment of elderly with knee osteoarthritis: a comparative study. **Fisioterapia Movimento**, Curitiba, v. 29, n. 2, p. 325-334, apr./jun., 2016. dx.doi.org.10.1590/0103-5150.029.002.

ASSIS, F.N. et al. A importância da fisioterapia aquática no envelhecimento. 2019. **E-Revista Facitec**, Brasília, v.10, n.2, p. 1-8, jan., 2019. Disponível online em <http://periodicos.estacio.br/index.php/e-revistafacitec/issue/current>

BASTONE, A.C; et al. Efetividade de um programa de fisioterapia aquática na capacidade aeróbia, dor, rigidez, equilíbrio e função física de idosos com osteoartrite de joelho. **Fisioterapia Brasil**, Minas Gerais, v.18, n.2, p. 165-171, set., 2016.

BELMONTE, L.M. et al. Efeito do exercício aquático terapêutico em mulheres com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado controlado. **FisiSenectus.**, Santa Catarina, ano 5, n. 1, p. 31-41, jan./jun., 2017.

BLEY, A.S. et al. Efeitos do treinamento de força e flexibilidade em pacientes com osteoartrite de joelho. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, São Paulo, v.8, n. 2, p. 2-11, 2016.

BORGES, A.M.M. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com osteoartrose de joelho atendidos no serviço de fisioterapia reumatológica em duas clínicas escola de Maceió. In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, set, 2015, Campina Grande, **Anais CIEH**, v. 2, n.1.

BOSSINI, E.S; BENTES, R.N. Efeitos da mobilização com movimento em associação ao tratamento fisioterapêutico sobre a qualidade de vida e dor na osteoartrose de joelho. **Fisioterapia Brasil**, Pará, v.18, n.3, p. 272-281, mar., 2018.

CARVALHO, K.A; BASSI, M.L. Efeitos do método dos anéis de Bad Ragaz no equilíbrio e qualidade de vida em paciente com sequela de AVE: Relato de caso. **Revista inspirar- Movimento e saúde**, Minas Gerais, edição 43, v.14, n.3, p. 34- 38, jul./set., 2017.

CARVALHO, J.L.C; BORGES, G. Tratamento Minimamente Invasivo da Osteoartrose do Joelho: Corticosteroides, Ácido Hialurônico ou Produtos Biológicos Regenerativos? **Revista de Medicina Desportiva**, v. 9, n.3, p. 14-17, mai., 2018. [https://doi.org/10.23911/Trata\\_Osteoartrose\\_Joelho](https://doi.org/10.23911/Trata_Osteoartrose_Joelho)

CAVALCANTE, J.F; SOUZA, F.G.L. **A hidroterapia no tratamento da osteoartrite de joelho**. 2017. Pós- graduação em ortopedia e traumatologia com ênfases em terapias manuais. Biocurso.

CISNEIROS, L. et al. Hydrotherapy improves pain and function in older women with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. **Brasilian Journal of Physical Therapy**, Minas Gerais, v.21, n.6, p. 449-456, jan., 2017.

COSTA, C.Y.F. et al. Impacto da fisioterapia na sintomatologia de uma idosa com osteoartrose: Um relato de caso. In. VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, jun., 2019, Campina Grande, **Anais CIEH**.

COSTA, F.R.B; SOUZA, L.C. Efeitos da hidroterapia associado a massoterapia em pacientes portadores da fibromialgia. **Visão Universitária**, Mato Grosso do Sul, v.2, p. 1-16, 2016.

CRÓ, G.C.F. **Fitoterapia aplicada como terapêutica coadjuvante e preventiva da Osteoartrose**. 2017. Curso de Ciências Farmacêuticas. Universidade do Algarve- Faculdade de Ciências e Tecnologia, Portugal.

CUNHA, A. et al. A fisioterapia na saúde do idoso com osteoartrite: Uma revisão de literatura. **Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Rio Grande do Sul, v.5, n.1, p.130-143, 2017.

DALFORNO, B.C; MARTINEZ, L.M. **Fisioterapia pré-operatória na artroplastia total de joelho**. 2017. Curso de Fisioterapia. Universidade São Francisco, São Paulo.

DONG, R. et al. Is aquatic exercise more effective than land-based exercise for knee osteoarthritis? **Medicine Journal**, China, v.97, p. 1-13, dez., 2018. doi: 10.1097/MD.00000000000013823.

FERREIRA, D.A. et al. Análise da força muscular de membros superiores na atrofia muscular espinhal tipo III pelo teste do esfigmomanômetro modificado após aplicação do método dos anéis de Bad Ragaz - Estudo de caso. **Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico**, Edição Especial, v.4, n.3, p. 373-390, jul./dez., 2018. D.O.I: <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/v4n3a34>.

FILHO, R.P.S.B. **Artroplastia Total de Joelho Após Osteotomia Tibial Alta: Comparação entre Osteotomia em Cunha de Abertura Medial com Osteotomia em Cunha de Fechamento Lateral**. 2013. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas. Universidade Federal Fluminense- Faculdade de Medicina, Rio de Janeiro.

FRANCIULLIP, P.M. et al. Efetividade da hidroterapia e da cinesioterapia na reabilitação de idosos com histórico de quedas. **Estudo interdisciplinar do envelhecimento**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 671-686, 2015.

FREIRE, R.P. et al. Efeitos de um programa aquático voltado para a prevenção de quedas em idosos de comunidade. **Rev. Fisioter. S. Fun.**, Fortaleza, v. 5, n.2, p. 33-39, ago./dez., 2016.

FREITAS, L.C.L. **A Avaliação da qualidade de vida em idosos submetidos a artroplastia total e joelho devido a osteoartrose.** 2015. Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Gerontologia. Universidade Católica de Brasília, Distrito Federal.

FUJISSE, L.N.M.M. Método Halliwick de natação: Aplicação em indivíduo com sequelas ocasionadas pela Síndrome de vivo. **Revista da Sobama**, Marília, v. 16, n. 2, p. 43-50, jul./dez., 2015.

GAZZOLA, J.M. et al. Idosos com osteoartrite de joelhos devem realizar avaliação nutricional: Revisão integrativa da literatura. **Einstein**, Rio Grande do Norte, v.15, n.2, p. 226-232, jan., 2017.

GIMENEZ, M.F.; CASTRO, N.H.S. Efeito da técnica de Watsu na qualidade do sono e espasticidade em adolescentes com Paralisia cerebral: Série de casos. **Unisanta Health Science**, Santos, v.2, n.1, p. 42-50, nov., 2018.

GUSMÃO, R.P; JÓIA, L.C. Intervenção fisioterapêutica em pacientes submetidos a artroplastia total de joelho. **Revista das Ciências da Saúde do Oeste Baiano**, Bahia, v.4, n.1, p. 71-87, 2019.

HAMILTON, T.W. et al. Lateral osteophytes do not represent a contraindication to medial unicompartmental knee arthroplasty: A fifteen year follow up. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.**, v.23, n. 3, p.652-659, set., 2019. doi: 10.1007/s00167-016-4313-9.

HEYWOOD, S. et al. Force during functional exercises on land and in water in older adults with and without knee osteoarthritis: Implications for rehabilitation. **The knee jornal**, v.26, n.1, p. 61-72, jan. 2019. doi.org/10.1016/j.knee.2018.11.003.

JORGE, J.G. **Influência da hiperalgesia na atividade muscular e controle postural durante o agachamento unipodal em indivíduos com osteoartrite de joelho.** 2017. Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

KAWANO, M.M. et al. Avaliação da qualidade de vida em pacientes portadores de osteoartrose de joelho. **Acta Ortopédica Brasileira**, Salvador, v.23, n. 5. p. 307-310, abr., 2015. doi.org/10.1590/1413-785220152306150596.

KOLASINSKI, S.L. et al. American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. **Arthritis & Rheumatology**, v. 72, n. 2, p. 220–233, fev. 2020. DOI 10.1002/art.41142.

LEMOS, T.S.A. et al. Os efeitos da hidroterapia na recuperação da amplitude de movimento. **Alumni- Revista Discente da UNIABEU**, Rio de Janeiro, v. 3. n. 6, p. 1-7, ago./dez., 2015.

LIMA JR, F.K et al. Impacto de um programa de três meses de exercícios resistidos para idosos com osteoartrite de joelhos, da comunidade de Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.19, n.6, p. 950-957, 2016. doi.org/10.1590/1981-22562016019.160040.

MARTINELLI, P.M. et al. Hidroterapia no tratamento da Osteoartrite de quadril: Revisão bibliográfica. **DêCiência em Foco**, v.1, n.1, p. 64-72, 2017.

MERCHAN, E.C.R; CARDERO, P.G. Unicompartmental knee arthroplasty: current indications, technical issues and results. **EFORT Open Reviews**, v.3, p. 363-373, jun., 2018. DOI: 10.1302/2058-5241.3.170048.

MIQUILIN, A. et al. Efeitos do Watsu na qualidade de vida e quadro doloroso de idosos com fibromialgia. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v.15, n.4, p. 636-641, dez. 2016. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92950553012>.

MIRANDA, M.R. et al. Benefícios da hidroterapia em pacientes após Acidente Vascular Cerebral (AVC). **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v.1, n.5, p. 465-471, out., 2018.

MONTEIRO, A.P.F. et al. A eficácia da hidroterapia na redução da sintomatologia dos pacientes com fibromialgia. **Revista Faculdade Montes Belos (FMB)**, v. 8, n. 3, p. 1-18, 2015.

MONTENEGRO, S.M.R.S. et al. Análise da hidroterapia em mulheres com dor lombar e relação com as atividades da vida diária. **Fisioterapia Brasil**, v.15, n.4, p. 263-268, jul./ago., 2014.

MOSSINI, G.L.G. et al. Análise dos parâmetros físico-funcionais de idosos com osteoartrite de joelhos submetidos a um protocolo de reabilitação aquática. **Estudo interdisciplinar do envelhecimento**, Porto Alegre, v.20, n.1, p. 177-187, 2015.

NEVES, H.C.C. et al. Comparação do uso do frio e calor superficial associados à cinesioterapia em indivíduos com osteoartrite de joelho: um estudo piloto. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, ano 20, n. 214, mar., 2016.

NOCETTI, P.M. et al. Efeitos do Método Halliwick na qualidade do sono, motricidade global e equilíbrio em crianças pré-escolares. **Revista fisioterapia reabilitação**, Palhoça, v. 1, n. 1, p. 2-10, jan./jun., 2017.

OLIVEIRA, F.I.L. et al. Análise da Qualidade de Vida e Funcionalidade de Pacientes com Osteoartrose de Joelho. **Revista FAMA de Ciências da Saúde**, v. 1, n. 1, p. 06-12, 2015.

PIANNA, B. et al. Fisioterapia aquática na dor musculoesquelética, aptidão funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrite de joelho: revisão da literatura. **SALUSVITA**, Bauru, v. 36, n. 3, p. 747-758, 2017.

PINTO, A.C.A. **Funcionalidade e qualidade de vida em pacientes com osteoartrose submetidos a artroplastia total do joelho**. 2017. Mestre em Enfermagem de Reabilitação. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal.

POLAT, B. et al. Factors affecting the functional outcome of oxford phase 3 unicompartmental knee arthroplasty. **Acta Ortopedia Brasil**, v.28, n.2, p. 78-83, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-785220202802225137>.

RIBEIRO, A.S.C. et al. Variações fisiológicas e sensações subjetivas de discentes, do Centro Universitário Tiradentes - AL, submetidos a uma única sessão de Watsu. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit**, Aracaju, v. 4, n. 1, p. 31-42, mai., 2017.

RIBEIRO, I.R. et al. The effects of the watsu method on functional capacity, anxiety and depression in patients with Parkinson disease. **Archives in Biosciences & Health**, v.1, n.1, p. 113-124, jan./jun. 2019. <https://doi.org/10.18593/abh.19211>.

RO, D.H. et al. Sex Differences in Knee Joint Loading: Cross-Sectional Study in Geriatric Population. **Journal of orthopaedic research**, Korea, v.35, p. 1283–1289, jul., 2016.

RODRIGUES, A.J.; CAMARGO, R.S. Tratamento fisioterapêutico na osteoartrite de joelho: Revisão de literatura. **Cadernos da Escola de Saúde**, Curitiba, v.2, n.14, p. 101-114, ago., 2015. DOI 10.1002/jor.23374.

RUCKERT, D. et al. A hidroterapia como recurso para o alívio da lombalgia em gestantes. **Revista perspectiva: Ciência e saúde**, v.3, n.2, p. 02-11, 2018.

SAADEDINE, I. et al. Impacto de um programa estruturado de hidrocinesioterapia em pacientes com osteoartrite de joelho. **Acta Fisiatr.**, v.23, n.2, p. 51-56, 2016.

SALIBA, A.S.C.M. et al. **Consequência dos usos de opioides durante a vida**. 2017. Minicurso PET-Biologia, Universidade Federal de Alfenas. Unifal, Minas Gerais.

SALICIO, V.A.M et al. Estudo comparativo da força muscular, equilíbrio e qualidade de vida entre idosos praticantes de hidroterapia e idosos sedentários

do município de Cuiabá (MT), **Revista de Atenção à Saúde**, Cuiabá, v. 13, n.46, p. 23-30, out./dez. 2015.

SALVATO, K.F. et al. Análise da influência da farmacoterapia sobre a qualidade de vida em idosos com osteoartrite. **Sociedade Brasileira de Reumatologia**, v.55, n.1, p. 83-88, 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2014.08.006>.

SANDOVAL, A.C. et al. O uso indiscriminado dos anti-inflamatórios não esteroidais (AINES), **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 8, n. 2, p. 165-176, 2017. <http://dx.doi.org/0.31072/rcf.v8i2.589>

SANTOS, B.E. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes portadores de osteoartrose de joelho atendidos em projeto de extensão de fisioterapia na Universidade Federal do Pampa. In: XVIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XIV Encontro Latino Americano de Pós Graduação e IV Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba, out., 2014, São Paulo, **ANAIS**.

SANTOS, J.M.P. et al. Revisão sobre benefícios da hidroterapia em pacientes com sequelas de acidente vascular cerebral, **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v.1, n.3, p. 17-26, 2018.

SCHMITT, B.D. et al. Interações sociais de crianças com deficiência: Peculiaridades do conceito Halliwick, **Revista Kinesis**, Santa Maria, v.33, n.1, p. 55-70, jan./jun., 2015. DOI.105902/0102830816205.

SENA, K.J. et al. Análise do tratamento fisioterapêutico de osteoartrose do joelho pelos estudantes do CASU: Um estudo de caso. In: XII Congresso Nacional de Conhecimento, set., 2018, Bahia. **ANAIS**.

SILVA, A.S. et al. Avaliação do senso de posicionamento articular em adultos idosos com e sem diagnóstico de osteoartrose na região do joelho, **Fisioterapia Brasil**, v.16, n. 3, p. 212-217, 2015.

SIQUEIRA, A.F. et al. Efeito de um programa de fisioterapia aquática no equilíbrio e capacidade funcional de idosos, **Saúde e Pesquisa**, Maringá (PR), v. 10, n. 2, p. 331-338, mai./ago., 2017.

SOUZA, C.E.V. et al. Conduas fisioterapêuticas destinadas à artrose de joelho: Uma revisão de literatura. In: XV ENCONTRO DE EXTENSÃO, DOCÊNCIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA (EEDIC), Centro Universitário Católica do Quixadá, v. 6, 2019. **Anais**.

TREML, C.J. et al. Comparação das abordagens da fisioterapia convencional e aquática na osteoartrite de joelho na dor e funcionalidade. **Revista UNIANDRADE**, v.19, n. 3, p. 116-124, jan., 2018. DOI: 10.5935/1519-5694.20180015.

TURA, B.R. et al. Análise do impacto orçamentário da viscosuplementação no tratamento não cirúrgico da osteoartrite de joelho, **Caderno de Saúde Pública**, v. 35, n.10, p. 03-11, abr., 2019. Doi: 10.1590/0102-311X098618

VASCONCELOS, T.B. et al. Benefícios da hidroterapia nos pacientes portadores de sequela de acidente vascular cerebral: Uma revisão da literatura, *Saúde (Santa Maria)*, Suplemento - Artigos de revisão, p. 7-14, jul., 2016.

VASSO, M. et al. Update on unicompartmental knee arthroplasty: Current indications and failure modes, **European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology (EFORT)**, v. 3, p. 443-448, ago., 2018. DOI: 10.1302/2058-5241.3.170060.

VIEIRA, J.R. et al. Efeitos da hidroterapia em pacientes idosos com osteoartrose de joelho, **Revista discente da UNIABEU**, v.4. n.8, p. 11-15, dez., 2016.

WATANABE, L.A.R. et al. A hidroterapia na reabilitação da lesão do ligamento cruzado anterior: Revisão bibliográfica, **Revista Amazônia Science & Health**, v.2, n.3, p.44-49, jul./set., 2014.

ZAMPIROLI, H.L. et al. Comportamento da dor após intervenções hidrocinésio terapêuticas: Um estudo transversal, **Revista Científica FATECIE**, Paranaíba-PR, v.2, n.2, p. 212-224, dez., 2017.