

**FACULDADE PATOS DE MINAS**  
**FISIOTERAPIA**

**FERNANDO DE OLIVEIRA ANDRADE**

**BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DE**  
**OSTEOARTROSE DE JOELHO**

**PATOS DE MINAS**

**2013**

**FERNANDO DE OLIVEIRA ANDRADE**

**BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DE  
OSTEOARTROSE DE JOELHO**

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do curso de graduação em fisioterapia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ms. Ana Caroline F Marafon

**PATOS DE MINAS**

**2013**

616.72-002 ANDRADE, Fernando de Oliveira  
A553b Benefícios da hidroterapia no tratamento da  
osteoartrite de joelho/Fernando de Oliveira Andrade  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Ms. Ana Caroline Marafon. Patos  
de Minas: [s.n.], 2013.  
16p.

Artigo de Graduação – Faculdade Patos de  
Minas - FPM  
Curso de Bacharel em Fisioterapia

1.Idoso 2.Osteoartrite 3.Joelho 4.Hidroterapia  
I.Fernando de Oliveira Andrade II.Título

**Fonte:** Faculdade Patos de Minas - FPM. Biblioteca.

FACULDADE PATOS DE MINAS  
FERNANDO DE OLIVEIRA ANDRADE

## BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DE OSTEOARTROSE DE JOELHO

Artigo aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ pela comissão examinadora  
constituída pelos seguintes professores:

Orientadora: \_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup>. Ms. Ana Caroline F Marafon

Examinador: \_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Raphael César Martins

Examinadora: \_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup>. Ms. Luciana De Araujo Mendes Silva

# BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE DE JOELHO

Fernando de Oliveira Andrade\*

Ana Caroline Marafon\*\*

## RESUMO

A osteoartrose (OA) é uma síndrome osteoarticular, com maior prevalência na população idosa, é considerada uma doença crônica, que vem aparecendo e se destacando mais pelo gradativo crescimento da população idosa. O principal objetivo do tratamento da OA é a analgesia e melhora da função músculo esquelética e suas limitações. O objetivo dessa revisão da literatura e a investigação dos benefícios trazidos pela hidroterapia no tratamento da OA de joelho. Para a revisão literária desse trabalho, foram utilizadas como fontes e base de dados Scielo, Bireme (LILACS), também foi consultado o acervo de livros e monografias da Faculdade Patos de Minas (FPM). Observa-se que a hidroterapia é um tratamento preventivo e reabilitativo, proporcionando ao idoso uma terapia confortável, segura e ampla nos aspectos dor, funcionalidade, e qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Idoso, Osteoartrose, Joelho, Hidroterapia.

## ABSTRACT

The Osteoarthritis (OA) is a musculoskeletal syndrome, with higher prevalence in the elderly population, it is considered a chronic disease, which has been appearing more and highlighting the gradual increase of the elderly population. The main objective of the treatment of OA is the analgesia and the improve of the skeletal muscle function and its limitations. The aim of this literature review is the research of the benefits brought for hydrotherapy in the treatment of knee OA. For the literature review of this study, were used as sources and databases Scielo, Bireme (LILACS), was also consulted the collection of books and monographs Patos de Minas College (FPM). It was observed that hydrotherapy is the rehabilitative and preventative treatment, giving the elderly a comfortable therapy, safe and ample in the pain aspects, functionality, and quality of life.

\*Graduando em Fisioterapia pela Faculdade Patos de Minas (FPM). [fernandotchee@gmail.com](mailto:fernandotchee@gmail.com)

\*\* Graduada em Fisioterapia pela UNITRI, pós-graduada em Saúde Pública e do Trabalhador pelo Passo 1, Mestre em Promoção de Saúde pela UNIFRAN. Fisioterapeuta na APAE de Patos de Minas e Docente do Curso de Fisioterapia. [carolmarafon@hotmail.com](mailto:carolmarafon@hotmail.com)

**Keywords: Aged, Osteoarthritis, Knee, Hydrotherapy.**

## **1 INTRODUÇÃO**

Os estudos, artigos, monografias e livros consultados trazem na maioria ensaios clínicos controlados que investigam a eficácia da hidroterapia em pessoas com a OA de Joelho, avaliando os efeitos da hidroterapia em aspectos como dor, atividade funcional e qualidade de vida. Apresentando um número pequeno de publicações.

O Brasil nas últimas décadas vem-se destacando por apresentar umas das maiores taxas de crescimento da população idosa (SILVA; GOES, 2008).

A maior consequência desse crescimento demográfico intenso da população idosa, torna-se uma exigência crescente de cuidados com os indivíduos idosos (WANG, 2006).

Associasse as alterações decorrentes do envelhecimento, as doenças crônico-degenerativas. A osteoartrose (OA) vem sendo a doença osteoarticular crônica mais prevalente na população idosa. Atualmente 40% da população acima de 75 anos é atingida (SILVA; GOES 2008).

A OA tem como maior evidência o desgaste da cartilagem articular, e entre as articulações mais acometidas destaca-se a articulação do joelho, devido a maior descarga de peso (ZACARON et al; 2006).

A nomenclatura osteoartrose (OA), surgiu do nome doença articular degenerativa, por apresentar uma fase inflamatória, onde foi criada a expressão osteoartrose, e seus sinônimos como osteoartrite e artrose (SILVA; GOES, 2008).

Conforme Gomes (2007) a Hidroterapia é indicada com frequência no tratamento da população idosa, por ser realizada em ambiente seguro e confortável, além de se tratar de uma forma de prevenção e reabilitação.

## **2 OSTEOARTROSE**

A Osteoartrose é a causa mais comum de dor musculoesquelética, sendo a doença mais prevalente na população idosa em pelo menos dez países do mundo (FELLET; BARBOSA 2006).

Para Chacur et al, (2010), a osteoartrose é uma doença articular degenerativa, caracterizada por processo inflamatório, dor e deformidades.

A expressão doença articular degenerativa anteriormente consagrada, vem a ser um sinônimo dos termos osteoartrite, osteoartrose, artrite degenerativa, artrite senil e artrite hipertrófica. Como a doença passa por uma etapa inflamatória, a *American Rheumatic Association (ARA)* e a Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR), adotaram o termo osteoartrite no lugar da expressão doença articular degenerativa ou mesmo osteostrose ou artrose (FELLET; SCOTTON 2005).

A osteoartrose apresenta-se em maior número na articulação de joelho, o desgaste articular do joelho com erosão, reações do osso subcondral e osteófitos estão presentes em torno de 60% dos homens e 70% das mulheres que estão na sétima ou oitava década de vida, se caracterizando por uma variável gravidade da doença. Mulheres de uma forma geral apresentam em 1,5 a 4 vezes mais chances de desenvolverem a osteoartrose se comparadas aos homens. Os fatores de risco para ocorrência da OA, se dividem em mecânicos e sistêmicos, se destaca como um dos principais fatores mecânicos a obesidade, fator que associado aos sistêmicos irá delinear os locais e a gravidade desta doença articular (GOMES et al; 2007).

### **2.1 Fisiopatologia**

Para Silva e Goes (2008), a osteoartrose está longe de ser considerada

um fenômeno passivo de desgaste natural, e sim por características apresentadas como atividade celular e metabólica dentro de cavidade articular. A cartilagem articular apresenta leve tolerância para forças inapropriadas, sua condição avascular e aneural faz com que ela se torne incapaz de se reparar.

Apresenta-se alterações resultantes nas propriedades físicas e bioquímicas da cartilagem o amolecimento (côndromalacia) e a perda da elasticidade normal. Sendo assim, as fibras colágenas da cartilagem, por terem perdido seu apoio e estarem descobertas, se apresentam mais susceptíveis ao atrito desenvolvido durante a função articular (FELLETT; SCOTTON, 2006).

Para Silva e Goes (2008), o osso subcondral ficará emburficado na área central, onde o atrito e o estresse são constantemente maiores, além disso se apresentará hipertrofiado em toda sua extensão, se tornando mais denso e radiograficamente (esclerótico). A redistribuição de cargas e estresses biomecânicos na articulação conduz a uma remodelação do osso subcondral, que acentua a incongruência da articulação e conseqüentemente contribuirá para a formação de um círculo vicioso da degeneração.

## **2.2 Manifestações Clínicas**

As alterações da OA não se resumem somente no interior da cápsula articular, existe uma abrangência para tecidos periarticulares, como os ligamentos, cápsula, tendões e músculos. Feita uma comparação de indivíduos com a doença e outros saudáveis, verifica-se que os com a OA apresentam fraqueza do musculo quadríceps, diminuição do equilíbrio e redução da propriocepção de joelho (cinestesia e senso posicional) (GOMES 2007).

Para Ariotti e Panisson (2011), a dor vem a ser a principal queixa e sintoma apresentado pelo indivíduo com OA, a dor tem caráter crônico e é de origem mecânica, normalmente relacionada com a atividade, em casos mais



avançados da doença a dor noturna e no repouso aparecem com grande frequência, descrito como "latejamento" ou "dolorimento" e episódios de dor constante e aguda "fincada" relacionadas ao esforço físico.

O quadro de "rigidez" aparece como consequência da dificuldade de movimentação, juntamente com a presença de creptações e a limitação de amplitude de movimento (ADM) (DIAS; DIAS, 2005).

### **2.3 Diagnóstico de OA de joelho**

São utilizados vários critérios como propostas para o diagnóstico radiográfico, clínico e laboratorial da osteoartrose. A classificação de *Altman* et al (1986) é a mais amplamente utilizada. Os parâmetros mais evidentes e utilizados para diagnosticar são dor no joelho, idade superior a 50 anos, rigidez matinal, creptação articular, dolorimento ósseo a palpação, alargamento ósseo, calor não perceptível (exceto no período inflamatório), osteófitos evidenciados na radiografia, taxa de sedimentação de eritrócitos menor que 40mm/h, fator reumatoide baixo ou negativo e fluido sinovial característico da osteoartrose (SILVA; GOES, 2008).

A OA apresenta também outras formas mais sofisticadas de diagnóstico, como ultrassom, ressonância magnética e tomografia computadorizada, já a radiografia não acrescenta muito, só auxiliando em casos específicos de desarranjo interno do joelho. A classificação radiográfica da OA de joelho é observada em quatro níveis de gravidade, apresentando pequenos osteófitos, considera-se significância clínica duvidosa, em uma classificação mediana aparenta osteofitos claros e redução leve do espaço articular, em um grau moderado a radiografia apresentara uma redução moderada do espaço articular, em casos mais graves a radiografia terá em destaque uma grande redução do espaço articular, já com esclerose subcondral (GOMES,2007).

### **3 HIDROTERAPIA**

A hidroterapia é constituída de um conjunto de técnicas terapêuticas, podendo ser ativas e passivas, associando -se ou não aos manuseios, hidromassagem, manipulações e massoterapia, direcionada a programas de tratamentos específicos para cada paciente, com o objetivo de reabilitação e promoção da saúde em geral. Os efeitos fisiológicos resultantes da hidroterapia, são consequências da combinação dos efeitos físicos da água, sendo eles térmico e mecânico, associados as respostas dos exercícios (CARVALHO, LANNA et al; 2008).

Nas últimas décadas foi uma crescente a indicação da hidroterapia como um recurso de tratamento, principalmente na população idosa, isso por apresentar um ambiente seguro, confortável, e proporcionando ao paciente uma menor propensão às quedas, e também por caracterizar-se como uma forma preventiva e reabilitativa, além de ter um alto índice de aceitação e adesão à terapia (GOMES, DIAS et al; 2007).

Exercícios em piscina aquecida tem sido amplamente utilizados nos programas de fisioterapia, em especial quando a cinesioterapia em solo incomoda de alguma forma o paciente. A redução do impacto articular, ocasionado pela flutuação no momento das atividades físicas, gera redução da sensibilidade a dor, diminui a compressão nas articulações álgicas, ganho de maior amplitude de movimento e redução do espasmo doloroso (SILVA; GOES, 2008).

#### **3.1 Propriedades Físicas da Água**

O fisioterapeuta para melhor seleção de seus métodos durante a imersão do paciente em piscina aquecida, precisa estar ciente e saber utilizar cada recurso oferecido pela hidroterapia, as propriedades físicas da água possuem influências no corpo humano, podendo assim o profissional fisioterapeuta utilizá-las diretamente e indiretamente no tratamento por meio de efeitos ocasionados pela hidrostática e hidrodinâmica (SACCEHELLI et al; 2007).

Em imersão na água um organismo está sendo submetido a várias forças físicas, e as suas consequências resultantes de suas ações e reações. Do ponto de vista sistêmico as mudanças musculoesqueléticas são mais sutis, porém apresentando uma grande valia para o processo de reabilitação. A redução da força de reação ao solo e a progressiva redução da carga articular com o aumento da profundidade, são os principais aspectos visados por profissionais fisioterapeutas no trabalho com a hidroterapia. (GOMES, DIAS et al; 2007).

### **3.2 Densidade**

Densidade, é o fator responsável pela capacidade de flutuação do corpo na água, é definida como a massa ocupada por unidade de volume a determinada temperatura e pode ser expressa em quilogramas por metro cúbico ( $\text{kg/m}^3$ ) ou gramas por centímetro cúbico ( $\text{g/cm}^3$ ), ou seja a densidade depende da massa de um corpo, do seu volume, além de depender da temperatura a que esta sendo exposto. A água tem uma densidade de  $0,998 \text{ g/cm}^3$  sendo considerada como  $1,0 \text{ g/cm}^3$ , já a densidade do corpo humano é  $0,97 \text{ gramas por centímetro cúbico}$ , oferecendo uma variável de acordo com a quantidade de tecido adiposo, os quais são apresentados em maior quantidade em bebês e idosos (SILVA; GOES 2008).

A densidade é uma propriedade de extrema importância, visto que oferece como resposta a imersão do corpo na água a capacidade de flutuar e diminuição da descarga de peso nas articulações, atribuindo a maior capacidade de movimentação e conforto (BASTOS; OLIVEIRA, 2003).

### **3.3 Pressão Hidrostática**

Em conjunto com a densidade a pressão hidrostática caracteriza-se por criar uma compressão sobre todos os sistemas do organismo, inclusive o cardiovascular, ocorrendo assim o deslocamento do sangue das extremidades e

vasos abdominais para os grandes vasos do tórax e do coração, acelerando a circulação, e assim aumentando a oxigenação muscular e fluxo sanguíneo, diminuindo o risco de fadiga muscular durante a terapia aquática e capacitando o paciente a uma maior série de exercícios (GOMES; DIAS, 2007).

### **3.4 Empuxo**

Para Gomes e Dias (2007) a propriedade que proporciona sustentação ao peso corporal pela diminuição da sobrecarga nos membros inferiores, leva em consideração a profundidade da piscina, podendo assim o profissional fisioterapeuta trabalhar com a capacidade de variar a sobrecarga gerada nas articulações, como por exemplo utilizando em primeiro caso o espaço da piscina com maior profundidade, acarretando uma menor sobrecarga na articulação e uma maior resistência ao movimento, e progredindo para uma menor profundidade, ganhará maior sobrecarga e menor resistência ao movimento.

### **3.5 Viscosidade**

A viscosidade pode ser definida como a resistência que um fluido oferece a realização de um movimento, sendo uma propriedade importante, pois tem como efeito gerar resistência aos exercícios, obtendo um fortalecimento muscular considerável, quando realizados com maior velocidade, os exercícios irão tornar o fluxo turbulento, o que irá estimular a propriocepção articular, exigindo esforço e modulação do movimento dentro de sua amplitude articular (BASTOS; OLIVEIRA, 2003).

A resistência gerada pela viscosidade pode ser modulada de acordo com o fluxo, podendo uma resistência menor com o fluxo laminar, que ocorre quando a

uma movimentação em linha reta, e aumentar essa resistência com o fluxo turbulento, o qual é gerado com uma movimentação irregular (SACCHELLI et al; 2007).

### **3.6 Temperatura**

Entre 33-36c, é a temperatura ideal da água para o tratamento na piscina aquecida, mas pode variar com o trabalho a ser realizado, como no caso de atividades mais intensas, aeróbicas, a temperatura deve ser em torno de 22 a 27c. Esse estado de aquecimento da água, tem uma grande aceitação pelos pacientes, sendo o relaxamento muscular um dos benefícios mais apontados por pessoas submetidas a tratamento em piscina aquecida (BASTOS; OLIVEIRA, 2003).

### **3.7 Refração**

A refração exige uma atenção maior do fisioterapeuta, quando o trabalho é realizado com o profissional fora da água, pois a luz quando passa de um meio para o outro oferece uma transformação, ocorrendo devido as diferentes densidades, a luz quando passa do ar para a água, sofrerá uma mudança em sua direção, não oferecendo assim a realidade de posicionamento e movimentação do paciente, dificultando ao profissional a manutenção da postura correta do paciente durante as atividades em piscina aquecida (SACCHELLI et al; 2007).

### **3.8 Indicações e Contra-indicações da Hidroterapia**

A diversidade de estímulos, conforto e segurança, são as maiores vantagens oferecidos pela hidroterapia, sendo o tratamento em piscina aquecida e indicado para varias patologias que acomete crianças, jovens, adultos e principalmente idosos, e também e muito realizada como uma atividade preventiva. Dor, alterações ortopédicas e neurológicas, pós-operatórios e principalmente um leque de doenças reumáticas tem como opção de tratamento a hidroterapia (GOMES; DIAS, 2007).

O tratamento realizado em piscinas aquecidas possui um grande número de contra-indicações absolutas e relativas, sendo assim na maioria das vezes e necessária uma analise de algumas variáveis importantes do profissional fisioterapeuta para a exclusão ou inclusão de um paciente do plano de tratamento na hidroterapia. Cuidados básicos, como com a temperatura da água, idade do paciente e existência de experiência previa com ambiente aquático, ou presença de trauma com o ambiente da piscina(SACCHELLI, 2007).

Aparece também como contra-indicação direta, casos de febre, doenças infecciosas, alterações de sinais vitais, menorreia, erupções cutâneas, incontinência urinária ou fecal, tímpanos perfurados, traqueostomia, cardiopatias graves, entre outras situações (CAMPION et al; 2007).

## **4 TRATAMENTO**

O tratamento da OA pode ser considerado como medidas farmacológicas e não farmacológicas, as não farmacológicas visam diminuir a sobrecarga articular, usando como aspectos a perda de peso, fisioterapia, reforço muscular, exercício aeróbico, bem como o uso de bengalas e andadores e a utilização de calçados acolchoados ou palmilhas especializadas, geralmente prescritas por ortopedistas. A educação do paciente frente a sua doença faz-se necessário também, para que haja um melhor entendimento de sua condição e das medidas que devem ser

tomadas (FERRARI; ESCOLARI, 2009).

Para Chacur et al, (2010), o tratamento farmacológico para OA, atua principalmente no quadro de analgesia, o medicamento mais comumente utilizado é o paracetamol, principalmente para pacientes mais idosos com maior risco de sangramento intestinal e problemas renais. Persistindo os sintomas alguns AINEs em doses baixas podem ser utilizados. O uso de injeções locais de corticóide se restringem a pacientes que não respondem ou não podem ingerir AINEs ou inibidores específicos da COX-2.

#### **4.1 Tratamento na fase Aguda**

Na fase aguda da patologia, se o quadro álgico é bem avançado, de imediato será prescrito o repouso, e com o trabalho de analgesia sendo ele farmacológico ou não, o paciente evoluirá para um controle ponderado de exercícios aeróbicos e a adaptação do ambiente. O tratamento conservador sem medicamentos, tem sido cada vez mais utilizado, deixando de ser só uma alternativa, sendo composto por programas educativos, exercícios terapêuticos, dispositivos de auxílio a marcha e proteção articular (GOMES, 2007).

#### **4.2 Tratamento na Fase Crônica**

O tratamento da OA na fase crônica não se difere muito do trabalho realizado na fase aguda, sendo em ambas as condições aguda ou crônica o tratamento farmacológico e não farmacológico são utilizados e até mesmo associados, em um estágio crônico o paciente pode ser submetido a uma medida cirúrgica, sendo um processo de lavagem da articulação do joelho com salina e consequente remoção de debris pode trazer alívio sintomático por meses quando outras medidas falham.

A remoção de fragmentos de cartilagem por artroscopia pode prevenir a rigidez articular e eliminar a dor (DIAS; DIAS, 2005).

Para Wang (2006), um último recurso para tratamento nesse estágio crônico da OA de joelho é a artroplastia total, melhorando a qualidade de vida de pacientes reumáticos, quando outros métodos conservadores como a terapia medicamentosa e a fisioterapia convêncional e aquática não foram capazes de reduzir a dor e a progressiva limitação funcional nas atividades cotidianas. Após feito o processo cirúrgico, a fisioterapia atuara diretamente no processo de reabilitação pós-operatório desses pacientes submetidos a artroplastia de joelho, visando o retorno precoce da função que está associada com a amplitude de movimento da articulação.

## **5 CONCLUSÃO**

Mesmo apresentando uma limitação nas publicações direcionadas ao assunto, e pouca disponibilidade de arquivos e pesquisas para a revisão da literatura, é possível evidenciar os benefícios trazidos pela hidroterapia na melhoria do quadro de dor e funcionalidade em idosos com osteoartrose de joelho.

A hidroterapia traz resultados significativos para diminuição da dor, fortalecimento muscular, ganho de potência muscular em membros inferiores, e propriocepção da articulação de joelho. Em comparação aos exercícios de solo o ganho de força muscular é mais eficaz do que na água, porém o exercício na água oferece um programa maior de exercícios, juntamente com maior estabilidade, conforto e segurança.

O custo-benefício da hidroterapia, exige uma abrangência maior de estudos e pesquisas, para adquirir uma melhor aceitação do paciente, e capacitação do



profissional fisioterapeuta para um trabalho efetivo de tratamento da OA com os recursos da hidroterapia.

## REFERÊNCIAS

ARIOTTI, L. D et al. Avaliação da qualidade de vida de indivíduos com osteoartrose de coluna. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**. Salvador, v.10, n.1, p.29-33, jun 2011. Disponível em:

<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/4968/3948> Acesso em: 28 de Janeiro 2013.

BASTOS, C. C.; OLIVEIRA, E. M. Síndrome da fibromialgia: tratamento em piscina aquecida. **Lato & Sensu**, Belém, v. 4, n. 1, p. 3-5, out 2003. Disponível em:

<http://www.unama.br/editoraunama/index.php/lato-a-sensu> Acesso em: 26 de Fevereiro 2013.

CAMPION, Margaret Reid. **Hidroterapia: Princípios e Prática**. 1, ed. São Paulo: Manole 2000. p 332.

CARVALHO, M. A. P.; LANNA, C. C. D. et al. **Reumatologia: Diagnóstico e Tratamento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; mar 2008. p 245-253.

CHACUR, P. E et al. Avaliação antropométrica e do ângulo quadricipital na osteoartrite de joelho em mulheres obesas. **Fisioterapia e pesquisa**. São Paulo, v. 17, n. 3, p. 220-224, jul 2010. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502010000300006&script=sci\\_arctext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502010000300006&script=sci_arctext) Acesso em: 11 de Março 2013.

DIAS, R. C.; DIAS, J. M. D. Fisioterapia na osteoartrose de joelhos. In: Pardini e G. de S. **Clinica Ortopédica**. 1.ed. Rio de Janeiro: Medsi-Guanabara Koogan, v.6, 2005 p.327-334.

FELLET, A. J.; BARBOSA, F. L. Osteoartrose. **Revista Brasileira de medicina**, São Paulo, v. 63, p. 135-142, dez 2006. Disponível em:

[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=4812](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4812) Acesso em: 22 de maio 2013.

FELLET, A. J.; SCOTTON, A. S. Osteoartrose. **Revista Brasileira de Medicina**, São Paulo, v. 62, n. 7, p. 292-298, jul. 2006. Acesso em

[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id\\_materia=3330](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=3330) 14 de Abril 2013.

FERRARI, A.; SCOLARI, F.; Osteoartrite. **Liga de Reumatologia de Porto Alegre**, Porto Alegre, p. 4, ago 2009. Disponível em:

<http://www.ufrgs.br/ligadereumatologia/> Acesso em: 14 de Abril de 2013.

GOMES, W. F.; DIAS, J. M. D; CISNEROS, L. L. **Impacto de um programa estruturado de fisioterapia aquática em idosas com osteoartrite de joelho.** 2007, 101 p. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: [https://catalogobiblioteca.ufmg.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024\\_1](https://catalogobiblioteca.ufmg.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1) Acesso em: 18 de Fevereiro 2013.

JACOB, Filho, W. **Terapêutica do idoso:** Manual da Liga do Gamia. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio 2008.

SACCHELLI, Tatiana; ACCACIO, Leticia Maria Pires; RADL, André Luis Maiera. **Fisioterapia Aquática.** 1 ed. Barueri: Manole, 2007.

SILVA, F. P.; GOES, P. D. **Efeitos da fisioterapia aquática na dor e função musculoesquelética de idosos com osteoartrite de joelho,** 2008, 32 p. Monografia (Bacharel em Fisioterapia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: [https://catalogobiblioteca.ufmg.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024\\_1](https://catalogobiblioteca.ufmg.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1) Acesso em: 25 de Marco 2013.

WANG, T. J. et al. Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. **Journal of Advanced Nursing,** Taipei, v. 57, n 2, p. 141-152, jan 2006. Disponível em: [http://www.apfio.pt/GIHFMA\\_/index.php](http://www.apfio.pt/GIHFMA_/index.php) Acesso em: 11 de Abril 2013.

ZACARON, K. A. M. et al. Nível de atividade física, dor e edema e suas relações com a disfunção muscular do joelho de idosos com osteoartrite. **Revista Brasileira de Fisioterapia,** São Carlos, v. 10, n. 3, p. 279-284, jul./set. 2006.