



# Efeito do exercício aquático terapêutico em mulheres com osteoartrose de joelho: um estudo randomizado controlado

*Effect of therapeutic aquatic exercise in women associated with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial*

FisiSenectus . Unochepecó  
Ano 5, n. 1 – Jan/Jun. 2017  
p. 31-41

**Luana Meneghini Belmonte.** [luana.meneghini@unisul.br](mailto:luana.meneghini@unisul.br)

Fisioterapeuta. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL.

**Priscila Martins Gerent.** [prigerent@hotmail.com](mailto:prigerent@hotmail.com)

Fisioterapeuta.

**Fabiane Zschornak da Silva.** [fabe\\_zschornak@hotmail.com](mailto:fabe_zschornak@hotmail.com)

Fisioterapeuta.

**Inês Alessandra Xavier de Lima.** [inesaxlima1@gmail.com](mailto:inesaxlima1@gmail.com)

Fisioterapeuta. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – PPGEP/UFSC.

**Luiz Augusto Oliveira Belmonte.** [luiz.belmonte@unisul.br](mailto:luiz.belmonte@unisul.br)

Fisioterapeuta. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina – PPGCS/UNISUL.

## Resumo

**Introdução:** A Osteoartrose (OA) é uma doença crônico-degenerativa, que afeta as articulações sinoviais, sendo o joelho a mais afetada. Caracteriza-se por dor, rigidez articular, perda de força muscular, influenciando na funcionalidade. O exercício terapêutico aquático apresenta-se como uma das principais intervenções terapêuticas no tratamento da OA. **Objetivo:** Analisar os efeitos do exercício terapêutico aquático na dor, aptidão física e funcionalidade de joelho de mulheres com diagnóstico clínico de osteoartrose de joelho. **Materiais e métodos:** Estudo do tipo Ensaio 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. **Resultados:** Houve diferença significativa no grupo intervenção nas variáveis: dor (avaliação=7,43 (±1,8); reavaliação 5,47 (±3,2); p=0,005), função do joelho (avaliação=30,6 (±17,4); reavaliação 48,2 (±19,7); p=0,005), levantar da cadeira (avaliação=5,6 (±2); reavaliação 7,4 (±2,1); p=0,005), flexão do braço (avaliação=10 (±3,5); reavaliação 14 (±3,3); p=0,001) e resistência aeróbica (avaliação=327,6 (±129); reavaliação 382,2 (±115); p=0,000), enquanto no grupo controle



função, sendo o exercício físico, independentemente da modalidade ou tipo (força ou aeróbica), o recurso terapêutico que tem se mostrado eficaz em atingir estes objetivos<sup>10</sup>.

Os exercícios terapêuticos aquáticos (ETAs) se destacam como uma das principais intervenções terapêuticas no tratamento da OA, pois as propriedades físicas da água facilitam a execução dos exercícios com intuito de reduzir o impacto articular na região afetada, tornando o exercício menos doloroso<sup>11</sup>. O calor da água diminui a sensibilidade das fibras nervosas rápidas (tato) e lentas (dor), liberando endorfinas que diminuem a sensação de dor, promovendo relaxamento muscular e, conseqüentemente, melhorando a mobilidade articular<sup>12</sup>.

Há necessidade de estudos buscando o entendimento dos sintomas da OA e de estratégias que contribuam para a promoção da saúde de indivíduos portadores dessa doença, a fim de integrá-los a programas de reabilitação para melhora da capacidade funcional<sup>13,14</sup>.

Assim, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos dos exercícios terapêuticos aquáticos na dor, aptidão física e funcionalidade de joelho de mulheres com diagnóstico clínico de osteoartrose de joelho.

## Materiais e métodos

Este estudo, do tipo Ensaio Clínico Randomizado (ECR) foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) sob parecer 1.400.772.

A amostra, não probabilística do tipo intencional, foi composta por 28 indivíduos do sexo feminino, cadastrados na lista de espera da Clínica Escola de Fisioterapia da UNISUL. Os critérios de inclusão foram: gênero feminino; idade igual ou superior a 50 anos; apresentar diagnóstico clínico de osteoartrose de joelho e atestado médico de liberação para realização de exercício físico. Os critérios de exclusão foram: ter realizado artroplastia de joelho; apresentar doença cardiovascular não controlada; apresentar dor e/ou disfunções que impeçam

a realização dos exercícios físicos propostos na intervenção fisioterapêutica.

Inicialmente, 42 indivíduos foram pré-selecionados, porém nem todos completaram o processo de coleta de dados (avaliação e reavaliação), levando a uma perda amostral de 14 indivíduos. Sendo assim, a amostra deste estudo foi constituída pelos 28 indivíduos que cumpriram todas as etapas da coleta de dados. A amostra foi alocada de forma aleatória, por sorteio, em dois grupos: GI (n= 15; grupo intervenção) e GC (n= 13; grupo controle).

Na sequência, os indivíduos foram avaliados, etapa na qual foram coletados os seguintes dados: a) variável idade e as variáveis clínicas (local e intensidade da queixa principal e diagnóstico clínico); b) variável dor, utilizando a Escala Visual Analógica (EVA); c) variável funcionalidade do joelho, utilizando o Questionário Lysholm<sup>14</sup>; d) variável aptidão física, por meio da bateria de testes de aptidão física para idosos *Senior Fitness Test* (SFT) adaptado de Rikli e Jones (2008), a qual é composta por seis testes físicos: levantar da cadeira (força dos membros inferiores), flexão de braço (força dos membros superiores), sentar e alcançar os pés (flexibilidade dos membros inferiores), levantar e caminhar (agilidade e o equilíbrio dinâmico), alcançar as costas mão direita e esquerda (flexibilidade dos membros superiores) e caminhada de 6 minutos (resistência aeróbica).

A coleta de dados ocorreu antes e após a realização do protocolo de intervenção (avaliação e reavaliação, respectivamente). O GI foi submetido ao protocolo de intervenção com ETAs em grupo, enquanto o GC foi orientado a continuar com tratamento habitual para OA. A intervenção com ETAs em grupo foi realizada em uma piscina terapêutica com rampa de acesso, com medidas de 13m de comprimento, 5m de largura e 1,5m de profundidade, com temperatura da água aproximada de 34°C, localizada no Complexo Aquático da UNISUL. Cada intervenção teve duração de 1 hora, com frequência de 2 (duas) vezes por semana, durante o período de agosto a dezembro de 2015, totalizando 32 (trinta e duas) intervenções. O protocolo de intervenção com ETAs foi elaborado de acordo com o protocolo de Beker (2009)<sup>15</sup>, composto por quatro fases: aquecimento cardiovascular, alongamento muscular, fortalecimento muscular e

relaxamento aquático. O aquecimento (com duração de 10 minutos) foi realizado com marcha em diversas direções; o alongamento (com duração de 20 minutos) foi realizado de forma analítica nos membros superiores e inferiores e de forma global (ênfase na cadeia muscular posterior); o fortalecimento muscular (com duração de 25 minutos) foi realizado nos grupos musculares estabilizadores do joelho e o relaxamento aquático (com duração de 5 minutos) foi composto por técnicas de Ai Chi<sup>14,16,17</sup>.

Os dados foram analisados no programa estatístico SPSS –*Statistical Package for Social Sciences* - versão 17.0 para *Windows*. O tratamento estatístico descritivo foi realizado mediante frequência simples e porcentagens. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Shapiro-Wilk. Quanto a análise inferencial, para comparar as médias entre os dois grupos (GC e GI) foi utilizado o Teste *t* para amostras independentes. Para comparar as médias da avaliação e reavaliação do mesmo grupo foi utilizado o Teste *t* para amostras. Adotou-se um nível de significância de 5%.

## Resultados

Concluíram todas as etapas do estudo 28 participantes sendo GC (n=13) e GI (n=15). O GC apresentou média de idade de 59 ( $\pm 4,3$ ) anos e o GI apresentou média de idade de 61 ( $\pm 7,4$ ) anos. Não houve diferença entre os grupos para a variável idade, o que demonstra que os grupos são homogêneos.

Nos resultados da amostra da presente pesquisa (n=28) houve correlação entre as variáveis função do joelho e dor (avaliação:  $r = -0,569$ ;  $p = 0,002$  e reavaliação:  $r = -0,459$ ;  $p = 0,014$ ), indicando que a diminuição da função do joelho está associada ao aumento da dor. Da mesma forma, verificou-se correlação entre as variáveis função do joelho e levantar da cadeira (avaliação:  $r = 0,393$ ;  $p = 0,039$ ), indicando que a diminuição da função do joelho está associada a menor força dos membros inferiores.

A **Tabela 1** apresenta os resultados da comparação entre as variáveis analisadas na avaliação

das participantes do GI e GC. Nota-se que não há diferença significativa entre os grupos, confirmando que ambos são semelhantes ( $p > 0,05$ ).

A **Tabela 2** apresenta a comparação entre os resultados das variáveis do estudo no GI e no GC, na avaliação e reavaliação. Observou-se diferença significativa quando foram comparadas as médias da avaliação e reavaliação do GI das variáveis dor, função do joelho, levantar da cadeira, flexão de braço e caminhada de 6 minutos; enquanto no GC houve diferença significativa apenas na variável dor. Esses resultados indicam que a intervenção com os ETAs diminuiu a dor e melhorou a funcionalidade do joelho, força de MMII, força de MMSS e resistência aeróbica. As demais variáveis não apresentaram diferença significativa entre os grupos.

Ainda na tabela 2, quando foram comparadas as variáveis analisadas no presente estudo na reavaliação entre o GI e GC, observou-se diferença significativa na variável função do joelho (resultado final ordinal), indicando melhor função no GI.

A **Figura 1** apresenta o resultado final nominal da função do joelho, na avaliação e reavaliação de cada participante do GI e do GC. Os resultados demonstram que a intervenção através dos ETAs gerou efeitos positivos, diminuindo as limitações funcionais decorrentes da OA em 6 participantes, os quais apresentaram resultado final nominal “ruim” na avaliação e “regular” na reavaliação.

A **Figura 2** apresenta os resultados relacionados a intensidade da dor no joelho, na avaliação e reavaliação, das participantes do GI e GC. Os resultados demonstram que houve diminuição da intensidade da dor em 4 participantes do estudo submetidos aos ETAs, sendo que 1 referiu intensidade “leve” e 3 participantes referiram “nenhuma dor” na reavaliação. No GC, 4 participantes também referiram diminuição da dor, entretanto a intensidade da dor alterou somente de “intensa” para “moderada” na reavaliação.

A OA é a forma mais comum de doença articular crônica-degenerativa que evidencia desgaste da cartilagem articular e formação marginal osteofitária, frequentemente associada à dor, rigidez articular, deformidade e progressiva perda da função, afetando o indivíduo em múltiplas dimensões: social, psicológica e biológica<sup>18</sup>. Estudos

afirmam que o envelhecimento está diretamente relacionado com o surgimento das doenças crônico-degenerativas, dentre elas as doenças articulares<sup>9,19</sup>. A idade mais comum para o surgimento das degenerações articulares é a partir dos 50 anos<sup>20,21</sup>, o que vai ao encontro dos resultados encontrados no presente estudo.

A OA é mais comum nas mulheres do que nos homens; diferentes estudos verificaram que a prevalência de osteoartrose é maior em indivíduos do sexo feminino<sup>8,9,22</sup>. Este maior acometimento pode estar associado às alterações hormonais, mais precisamente à diminuição do hormônio estrógeno (condroprotetor) a partir do período pós-menopausa<sup>9,23</sup>; outra hipótese é de que as mulheres apresentam menor cartilagem articular na porção proximal da tíbia e da patela<sup>9,23,24</sup>.

A OA acomete as articulações que suportam descarga de peso, dentre elas a mais acometida é o joelho. Tal articulação é essencial em diversas atividades de vida diária (AVD's) como subir e descer escadas, levantar-se de uma cadeira e permanecer em pé, caminhar, agachar e ajoelhar; por isso a escolha do SFT como instrumento de avaliação da aptidão física neste estudo. O acometimento dessa articulação pode gerar redução da força muscular, influenciando no equilíbrio e coordenação<sup>25</sup>.

Os resultados do presente estudo demonstram diminuição quantitativa da dor após a intervenção com ETAs em 4 participantes, embora para a maioria tenha permanecido "moderada". Este resultado vai ao encontro de estudos que apontam a eficácia dos ETAs na diminuição da dor em indivíduos com osteoartrose<sup>19,26</sup>. Os exercícios aquáticos não modificam a deterioração da cartilagem, porém, o calor da água auxilia no relaxamento da musculatura estabilizadora da articulação, além da diminuição da tensão sobre a mesma pela flutuação, promovendo alívio da dor e atuando, desta forma, no processo de desaceleração da doença<sup>27</sup>. Estas considerações vão ao encontro do presente estudo, no qual houve diminuição da dor em ambos os grupos (GI e GC). Entretanto, no grupo submetido aos ETAs houve diminuição da média da dor e a maioria dos sujeitos teve diminuição da intensidade da dor, de "intensa" para "moderada", diferentemente do que ocorreu com o grupo controle. Diferentes estudos,

os quais utilizaram outros tipos de intervenção fisioterapêutica como eletroterapia, termoterapia e cinesioterapia, também verificaram diminuição do quadro algico em indivíduos com OA<sup>26,28,29</sup>.

Com relação à força muscular, estudos defendem que o exercício aumenta a força de quadríceps e parece ser melhor na recuperação articular<sup>23,30</sup>. Um estudo do tipo revisão sistemática apontou que o treinamento de resistência melhorou a força muscular, o auto-relato de dor e a função física em torno de 50-75% dos estudos pesquisados<sup>31</sup>. Outra revisão sistemática também identificou benefícios dos exercícios terapêuticos em relação à dor, qualidade de vida, equilíbrio, força muscular, rigidez articular, tempo de caminhada e aptidão física. Entretanto, houve variações quanto aos benefícios dos exercícios terapêuticos em função do tipo, tempo e frequência de tratamento<sup>23</sup>. Esses resultados corroboram os do presente estudo, os quais evidenciaram melhora no teste de caminhada, ou seja, melhora da resistência aeróbica, a qual poderia ser explicada pela diminuição da dor e/ou aumento da força muscular, potencializando a função do joelho e viabilizando a melhora do ritmo da caminhada.

Estudos apontam que a diminuição da força dos músculos relacionados com a marcha como, por exemplo, o quadríceps, faz com que os indivíduos portadores de osteoartrose diminuam seu nível de atividade física e também que há redução de força muscular em torno de 15% a cada década a partir dos 50 anos, estando associada ao envelhecimento populacional<sup>22,25,32</sup>.

A progressão dos sinais e sintomas associados à osteoartrose pode prejudicar a funcionalidade do joelho, gerando consequências variadas para a função e qualidade de vida dos indivíduos<sup>33</sup>. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR) formulou, em 2002, um consenso para o tratamento da OA que expõe como medida não farmacológica a prática de exercícios terapêuticos – Cinesioterapia, com ênfase no fortalecimento muscular, exercício aeróbico e alongamento<sup>34</sup>.

Neste sentido, exercícios resistidos são prescritos para o aumento da força muscular dos membros, sendo bem aceitos por pacientes que realizam ETAs por considerar a execução mais

confortável no ambiente aquático do que no solo<sup>18</sup>. Esses achados corroboram os do presente estudo, no qual foi constatado a melhora da força muscular de membros inferiores (MMII) e membros superiores (MMSS) no grupo submetido à intervenção fisioterapêutica embora os exercícios não tenham enfatizado os MMSS, percebe-se que os participantes fizeram uso dos braços para se deslocarem no ambiente aquático. Acredita-se que isto tenha influenciado no ganho de força muscular dos MMSS.

Com base nos resultados apresentados neste estudo, os ETAs assumem papel importante no que diz respeito à melhora dos sintomas e restauração da função do joelho com OA.

## Conclusão

Pode-se concluir que o programa de ETAs proposto para as participantes do estudo foi eficaz em relação à melhora da dor, função do joelho, força muscular e resistência aeróbia.

Sugere-se, para avaliação funcional do joelho com OA, a utilização de questionários que considerem aspectos relacionados à dor, funcionalidade articular e atividades da vida diária (AVD's) para avaliação do estágio da doença; bem como intervenções terapêuticas que enfatizem as aptidões físicas, resultando em melhora da funcionalidade.

## Referências

1. Lim JY, Tchai E, Jang SN. Effectiveness of Aquatic Exercise for Obese Patients with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *PM&R* 2010;2(8):723-31.
2. Lu M, Su Y, Zhang Y, Zhang Z, Wang W, He Z et al. Effectiveness of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis. *Z Rheumatol* [Internet]. 2015 Aug [acesso em 24 out 2016];74(6). Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00393-014-1559-9>
3. Bosomworth NJ. Exercise and knee osteoarthritis: benefit or hazard? *Can Fam Physician* [Internet]. 2009 Sep;55(9):871-8.
4. Escalante Y, García-Hermoso A, Saavedra JM. Effects of exercise on functional aerobic capacity in lower limb osteoarthritis: A systematic review. *J Sci Med Sport* 2011 May;14(3):190-8.
5. Batterham SI, Heywood S, Keating JL. Systematic review and meta-analysis comparing land and aquatic exercise for people with hip or knee arthritis on function, mobility and other health outcomes. *BMC Musculoskelet Disorders*. BioMedCentral 2011 Jun;12:123.
6. Quintrec JL Le, Verlhac B, Cadet C, Bréville P, Vetel JM, Gauvain JB, et al. Physical exercise and weight loss for hip and knee osteoarthritis in very old patients: a systematic review of the literature. *Open Rheumatol J* [Internet]. Bentham Science Publishers 2014 [cited 2016 Oct 24]; 8:89-95. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25489352>.
7. Segal NA, Wallace R. Tolerance of an aquatic power training program by older adults with symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis* [Internet]. Hindawi Publishing Corporation; 2012.
8. De Rosis RG, Kairalla M, Massabki PS. Osteoartrite: avaliação clínica e epidemiológica de pacientes idosos em instituição de longa permanência. *Rev Bras Clin Med* 2010;8(2)101-8.
9. Cubucku D, Sarsan A, Alkan H. Relationships between pain, function and radiographic findings in osteoarthritis of the Knee: a cross-sectional study. *Arthritis*. 2012;2012(April 2007):6.
10. Waller B, Ogonowska-Slodownik A, Vitor M, Lambeck J, Daly D, Kujala UM, et al. Effect of Therapeutic Aquatic Exercise on Symptoms and Function Associated With Lower Limb Osteoarthritis: Systematic Review With Meta-Analysis. *Phys Ther* 2014;94(10).
11. Santos MLADS, Gomes WF, Queiroz BZ De, Rosa NMDB, Pereira DS, Dias JMD, et al. Desempenho muscular, dor, rigidez e funcionalidade de idosas com osteoartrite de joelho. *Acta Ortopédica Bras* 2011;19(4):193-7.

- 12.** Barduzzi GO, Rocha Júnior PR, Souza Neto JC, Aveiro MC. Capacidade funcional de idosos com osteoartrite submetidos a fisioterapia aquática e terrestre. *Fisioter Mov.* [Internet] 2013;26(2): 349–60.
- 13.** Degani AM. Hidroterapia: os efeitos físicos, fisiológicos e terapêuticos da água. *Rev Fisioter Mov.* 1998;6(1):91–106.
- 14.** Loza E, Benito-Ruiz P, Blanco F, de Miguel E, Roman JA. Feasibility and efficacy of a multidisciplinary health care programme for patients with knee osteoarthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2011;29(6):913–20.
- 15.** Becker BE. Aquatic Therapy: Scientific Foundations and Clinical Rehabilitation Applications. *PM R* [Internet]. Elsevier Inc. 2009;1(9):859–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmrj.2009.05.017>.
- 16.** Rikli RE, Jones CJ. Teste de aptidão física para idosos. São Paulo: Manole; 2008.
- 17.** Cunha MCB, Alonso AC, Mesquita e Silva T, Raphael ACB, Mota CF. Ai Chi: efeitos do relaxamento aquático no desempenho funcional e qualidade de vida em idosos TT - Ai Chi: aquatic relaxing effects on functional performance and quality of life in elderly. *Fisioter Mov.* 2010;23(3):409–17.
- 18.** Franciulli PM, Souza GB, Albiach JF, Santos KCP dos, Barros L de O, Santos NT dos, et al. Efetividade da hidroterapia e da cinesioterapia na reabilitação de idosos com histórico de quedas. *Estud Interdiscipl Envelhec* 2015;20(3):671–86.
- 19.** Pereira RP, Amorim VM, Sandoval RA. Eficácia da hidroterapia em mulheres com osteoartrose de joelho: relato de casos. *EFDeportes.com, Revista Digital.* 2010.
- 20.** Arden N, Nevitt MC. Osteoarthritis: Epidemiology. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2006;20(1):3–25.
- 21.** Rezende MU, Gobbi RG. Tratamento medicamentoso da osteoartrose do joelho fisiopatologia da OA. *Rev Bras Ortop* 2009;44(1):9–14.
- 22.** Faria PH, Faria WC, Pernambuco AP. Avaliação do nível de atividade físico e sua correlação com a dor e com o grau de comprometimento em pacientes com gonartrose. *Rev Científica UNIFOR-MG* 2014;9(1):20–30.
- 23.** Silva A, Serrão PRMS, Driusso P, Mattiello SM. Efeito de exercícios terapêuticos no equilíbrio de mulheres com osteoartrite de joelho: Uma revisão sistemática. *Brazilian J Phys Ther* 2012;16(1):1–9.
- 24.** Cicuttini F, Forbes A, Morris K, Darling S, Bailey M, Stuckey S. Gender differences in knee cartilage volume as measured by magnetic resonance imaging. *Osteoarthr Cartil.* W.B. Saunders 1999;7(3):265–71.
- 25.** Bennell KL, Hunt MA, Wrigley T V, Hunter DJ, Hinman RS. The effects of hip muscle strengthening on knee load, pain, and function in people with knee osteoarthritis: a protocol for a randomised, single-blind controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. BioMed Central 2007 [cited 2016 Sep 22];8:121. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18067658>.
- 26.** Cochrane T, Davey RC, Matthes Edwards SM. Randomised controlled trial of the costeffectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. *Health Technol Assess* 2005;9(31).
- 27.** Bates A, Hanson N. Exercícios aquáticos terapêuticos. Manole. São Paulo; 1998.
- 28.** Silva ALP, Imoto DM, Croci AT. Estudo comparativo entre a aplicação de crioterapia, cinesioterapia e ondas curtas no tratamento da osteoartrite de joelho. *Acta Ortopédica Bras* 2007;15(4):204–9.
- 29.** Baar ME Van, Dekker J, Oostendorp RAB, Bijl D, Voorn TB, Bijlsma JWJ. E V ectiveness of exercise in patients with osteoarthritis of hip or knee: nine months follow up. 2001;1123 30.
- 30.** Wannmacher L. Osteoartrose de joelhos. Parte II: evidências sobre abordagens não medicamentosas. v. 3. 2006.
- 31.** Lange AK, Vanwanseele B, Fiatarone Singh M. Strength training for treatment of osteoarthritis

of the knee: a systematic review. *Arthritis Rheum* 2008;59(10):1488–1494.

**32.** Silva TAA, Frisoli Junior A, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Sarcopenia Associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. *Rev Bras Reumatol* 2006;46(6): 391–7.

**33.** Peccin MS, Ciconelli R, Cohen M. Questionário específico para sintomas do joelho “Lysholm Knee

Scoring Scale” - Tradução e validação para a língua portuguesa. *Acta Ortopédica Bras* 2006;14(5):3–7.

**34.** Coimbra IB, Pastor EH, Greve JMD, Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FS, et al. Consenso brasileiro para o tratamento da osteoartrite (artrose). *Rev Bras Reumatol* 2002;42(6):371.

## Anexos

**Tabela 1** – Comparação das variáveis entre as participantes do GI e GC, na avaliação.

Variáveis	GI	GC	P
<b>Dor (pontuação de 0-10)</b>	7,43 ( $\pm 1,8$ )	7,92 ( $\pm 1,8$ )	0,582
<b>Função do joelho (pontuação de 0-100)</b>	30,6 ( $\pm 17,4$ )	27,23 ( $\pm 14,4$ )	0,585
<b>Levantar da cadeira (repetições)</b>	5,6 ( $\pm 2$ )	6,08 ( $\pm 3,4$ )	0,702
<b>Flexão de braço (repetições)</b>	10 ( $\pm 3,5$ )	12,08 ( $\pm 5,8$ )	0,275
<b>Sentar e alcançar os pés (cm)</b>	-13,8 ( $\pm 15,6$ )	-9,5 ( $\pm 10$ )	0,408
<b>Levantar e caminhar (s)</b>	10,2 ( $\pm 8,1$ )	9,2 ( $\pm 4,7$ )	0,695
<b>Alcançar as costas (cm)</b>	-21,5 ( $\pm 11$ )	-16,31 ( $\pm 14,12$ )	0,285
<b>Caminhada de 6 minutos (m)</b>	327,6 ( $\pm 129$ )	381 ( $\pm 110$ )	0,250

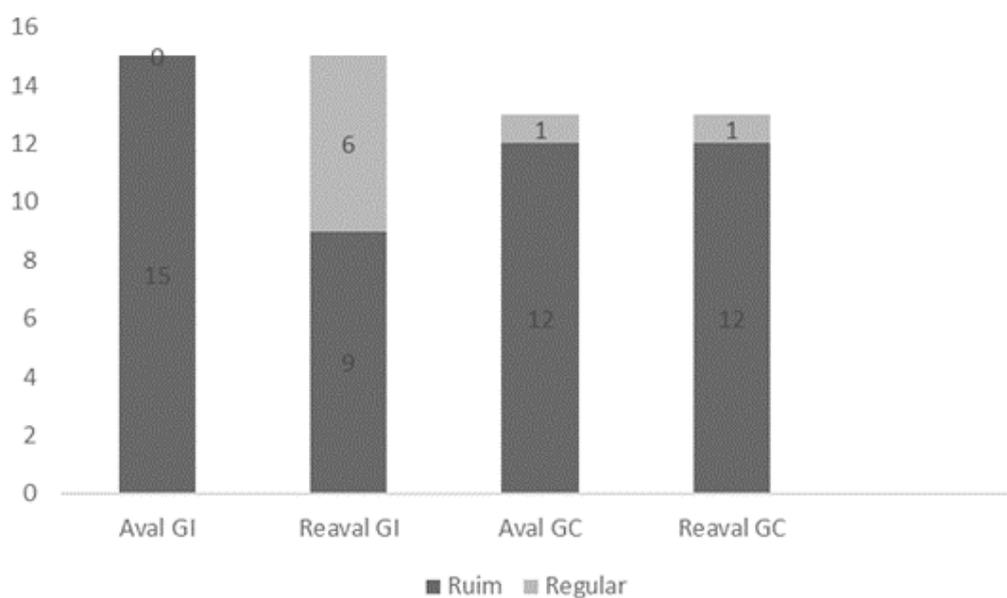
[\(clique para voltar ao texto\)](#)

**Tabela 2** – Comparação das variáveis do estudo, entre as participantes do Grupo Intervenção (GI; n= 15) e Grupo Controle (GC; n= 13) e dentre as participantes dos grupos na avaliação e reavaliação.

Variáveis	Grupo intervenção (GI)	Grupo controle (GC)	p <sup>s</sup>
<b>Dor (pontuação de 0-10)</b>			
Avaliação	<b>7,43 (±1,8)</b>	7,92 (±1,8)	0,354
Reavaliação	<b>5,47 (±3,2)</b>	6,46 (±2)	
p <sup>‡</sup>	<b>0,005*</b>	<b>0,013*</b>	
<b>Função do joelho (pontuação de 0-100)</b>			
Avaliação	<b>30,6 (±17,4)</b>	27,23 (±14,4)	<b>0,009*</b>
Reavaliação	<b>48,20 (±19,7)</b>	<b>30,62 (±12,3)</b>	
p <sup>‡</sup>	<b>0,005*</b>	0,149	
<b>Levantar da cadeira (repetições)</b>			
<b>Força de MMII</b>			
Avaliação	<b>5,6 (±2)</b>	6,08 (±3,4)	0,453
Reavaliação	<b>7,4 (±2,1)</b>	6,69 (±2,7)	
p <sup>‡</sup>	<b>0,005*</b>	0,329	
<b>Flexão de braço (repetições)</b>			
<b>Força de MMS</b>			
Avaliação	<b>10 (±3,5)</b>	12,08 (±5,8)	0,302
Reavaliação	<b>14 (±3,3)</b>	12,62 (±3,9)	
p <sup>‡</sup>	<b>0,001*</b>	0,680	
<b>Sentar e alcançar os pés (cm)</b>			
<b>Flexibilidade de MMII</b>			
Avaliação	-13,8 (±15,6)	-9,5 (±10)	0,869
Reavaliação	-8,8 (±16,9)	-7,9 (±9,1)	
p <sup>‡</sup>	0,138	0,668	
<b>Levantar e caminhar (s)</b>			
<b>Agilidade e Equilíbrio Dinâmico</b>			
Avaliação	10,2 (±8,1)	9,2 (±4,7)	0,382
Reavaliação	7,9 (±2,6)	8,8 (±2,6)	
p <sup>‡</sup>	0,152	0,627	
<b>Alcançar as costas (cm)</b>			
<b>Flexibilidade de MMSS</b>			
Avaliação	-21,5 (±11)	-16,31 (±14,12)	0,238
Reavaliação	-23,4 (±9,6)	-17,62 (±15,41)	
p <sup>‡</sup>	0,522	0,670	
<b>Caminhada de 6 minutos (m)</b>			
<b>Resistência Aeróbica</b>			
Avaliação	<b>327,6 (±129)</b>	381 (±110)	0,747
Reavaliação	<b>382,2 (±115)</b>	368 (±113)	
p <sup>‡</sup>	<b>0,000*</b>	0,433	

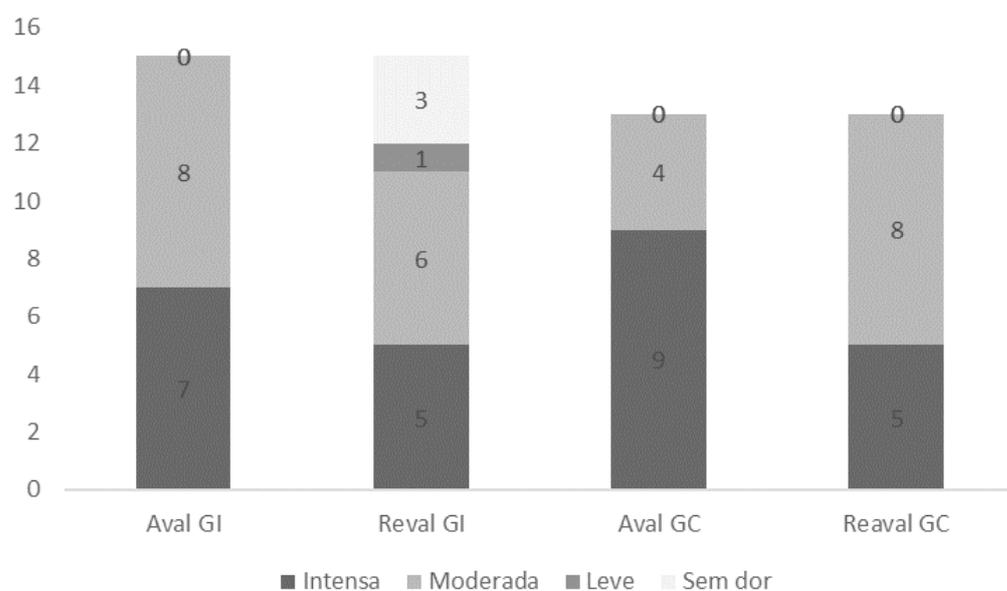
(clique para voltar ao texto)

**Figura 1** – Frequência do resultado final nominal de função do joelho na avaliação e reavaliação do GI e GC, obtidos por meio da aplicação do Questionário Específico para Sintomas do Joelho *Lysholm Knee Scoring Scale*.



[\(clique para voltar ao texto\)](#)

**Figura 2** – Frequência da intensidade da dor referida pelas participantes do GI e GC, na avaliação e reavaliação.



[\(clique para voltar ao texto\)](#)