



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

MARCELO TAGLIETTI

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA COMPARADA  
À EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE À DOR, FUNÇÃO,  
QUALIDADE DE VIDA E DEPRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM  
OSTEOARTRITE DE JOELHOS:  
ENSAIO CLÍNICO ALEATÓRIO**

MARCELO TAGLIETTI

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA COMPARADA  
À EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE À DOR, FUNÇÃO,  
QUALIDADE DE VIDA E DEPRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM  
OSTEOARTRITE DE JOELHOS:  
ENSAIO CLÍNICO ALEATÓRIO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação associado em Educação Física UEL-UEM, como requisito parcial à obtenção do Título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Rosa Cardoso

Londrina  
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Taglietti, Marcelo.

Efetividade da Fisioterapia Aquática Comparada a Educação em Saúde Sobre a Dor, Função, Qualidade de Vida e Depressão em Indivíduos com Osteoartrite de Joelhos: Ensaio Clínico Aleatório / Marcelo Taglietti. - Londrina, 2016.  
74 f.

Orientador: Jefferson Rosa Cardoso.

Tese (Doutorado em Educação Física) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação Física e Esportes, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2016.  
Inclui bibliografia.

1. Fisioterapia - Tese. 2. Osteoartrite - Tese. 3. Exercício - Tese. 4. Educação em Saúde - Tese. I. Cardoso, Jefferson Rosa. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação Física e Esportes. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

MARCELO TAGLIETTI

**EFETIVIDADE DA FISIOTERAPIA AQUÁTICA COMPARADA À  
EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE À DOR, FUNÇÃO, QUALIDADE DE  
VIDA E DEPRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM OSTEOARTRITE DE  
JOELHOS:  
ENSAIO CLÍNICO ALEATÓRIO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação associado em Educação Física UEL-UEM, como requisito parcial à obtenção do Título de Doutor.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador Prof. Dr. Jefferson Rosa Cardoso  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Edson Lopes Lavado  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Felipe Arruda Moura  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Profa. Dra. Vera Lúcia Israel  
Universidade Federal do Paraná - UFPR

---

Prof. Dr. Josevan Cerqueira Leal  
Universidade de Brasília - UnB

Londrina, 21 de Outubro de 2016.

## AGRADECIMENTOS

Eu guardo uma eterna gratidão a todos aqueles que, de uma forma ou outra, contribuíram para tornar mais grata minha vida e estampo nessa gratidão a lealdade com que conservo essa recordação, que jamais pode empalidecer ali, onde se encerra tudo o que constitui a história de minha vida.

E quanto mais gratidão eu experimento em meu passado, quanto mais gratidão eu guardo pelas horas felizes vividas nele, assim como pelas de luta e de dor, que sempre foram instrutivas, tanto mais se abrirá em minha vida nova e maiores perspectivas de realizações.

Recordar o bem recebido é tornar-se merecedor de tudo o que amanhã nos possa ser oferecido.

Fica aqui minha sincera gratidão ao criador, a minha família, ao meu orientador Prof. Dr. Jefferson Rosa Cardoso, aos demais docentes Prof. Dra. Ligia Maria Facci e a Prof. Dra. Chiarella Sforza, aos meus amigos queridos, a todos os membros do Grupo PAIFIT, LAM e LAFAS, aos alunos de graduação de fisioterapia que fizeram parte do estudo, aos profissionais e aos pacientes que colaboram com a pesquisa, a Unidade Básica de Saúde Vila Brasil, ao fomento a pesquisa recebido pelo SUS (CP 04/2013 Fundação Araucária/SESA-PR/MS-Decit/CNPq), ao CNPq pela bolsa de Doutorado Sandwich no Exterior - *Università Degli Studi di Milano*, ao Programa de Doutorado Associado em Educação Física UEL-UEM e a todos que direta ou indiretamente fizeram parte desta trajetória.

TAGLIETTI, Marcelo. **Efetividade da fisioterapia aquática comparada à educação em saúde sobre à dor, função, qualidade de vida e depressão em indivíduos com osteoartrite de joelhos**: ensaio clínico aleatório. 2016. 74 f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

## RESUMO

**Introdução:** Osteoartrite (OA) é um problema de grande importância para a saúde pública devido à alta prevalência entre a população idosa. Exercícios aquáticos e programas educacionais comumente objetivam redução da dor, melhora da função física e qualidade de vida. **Objetivo:** Comparar a efetividade da fisioterapia aquática versus educação em saúde na dor, função física, qualidade de vida e depressão em indivíduos com osteoartrite de joelhos. **Método:** Ensaio clínico aleatório com oito semanas de tratamento e seguimento de três meses com exercícios aquáticos (FA), realizados duas vezes semanais com duração de uma hora versus educação em saúde (ES), realizada uma vez semanal com duração de duas horas por meio de palestras realizadas por profissionais da área da saúde. Os desfechos avaliados foram: dor, pela escala visual análoga (EVA); função, pelo *Western Ontario and McMaster Universities Index* (WOMAC) e pelo *Timed Up and Go* (TUG); qualidade de vida pelo *Medical Outcome Study Short Form 36-item Health Survey* (SF-36); e sintomas depressivos pelo *Geriatric Depression Scale Yesavage* (YESAVAGE). **Resultados:** 154 indivíduos foram investigados pela elegibilidade e 60 pacientes aleatoriamente alocados em FA (n=31) e ES (n=29). A análise por intenção de tratar foi utilizada. Onze indivíduos desistiram das intervenções, não sendo relatados efeitos colaterais em ambos os grupos. Os valores do questionário WOMAC para o score total e para o domínio de dor demonstraram melhora ao final do tratamento no score total (DM= -11.0; IC 95% [-9.6; 14.9];  $P<0.001$ ) e para a dor (DM = -3.35 pontos; IC 95% [0.15; 6.56];  $P= 0,031$ ), assim como no *follow-up* para o score total (DM = -11.8; IC 95% [-3.6; 19.3];  $P=0.021$ ) e no domínio dor (DM = -3.16 pontos; IC 95% [0.03; 6.30];  $P= 0.046$ ) comparados aos valores iniciais para o grupo FA. Entre os grupos, houve redução no WOMAC a favor do grupo FA ao final do tratamento para o score total (DM= -14.2; IC 95% [-20.1;10.5];  $P= 0.04$ ) e para o domínio de dor (DM = -3.84 pontos; IC 95% [-8.71; 1.02];  $P= 0.021$ ); e também no *follow-up* (DM= -12.3; IC 95% [-24.7; 6.1];  $P= 0.01$ ) apenas para o score total. A pontuação do SF-36 no grupo FA aumentou ao final do tratamento (DM= -9.6; IC 95% [-16.3;-2.9];  $P<0.001$ ) e no *follow-up* (DM= -10.6; IC 95% [-17.8;3.5];  $P<0.001$ ). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para os desfechos de dor quando avaliada pela EVA, função pelo TUG e depressão. **Conclusão:** Os exercícios aquáticos foram superiores em melhorar a função ao final do tratamento e no período de seguimento de três meses comparados à educação em saúde nos pacientes com OA de joelhos.

**Palavras-chave:** Osteoartrite. Modalidades de Fisioterapia. Educação em Saúde. Joelho. Exercício.

TAGLIETTI, Marcelo. **Effectiveness of aquatic physical therapy compared to patient education on pain, physical function, quality of life and depression in patients with knee osteoarthritis**: a randomized controlled trial. 2016. 74 p. Thesis (Doctoral Degree in Physical Education) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

## ABSTRACT

**Introduction:** Osteoarthritis is a significant health problem due to high prevalence among the old population. Aquatic exercise and educational intervention commonly aims to reduce pain, physical function and quality of life. **Objectives:** To compare the effectiveness of aquatic exercises to patient-education on pain, physical function, quality of life and depression in patients with knee osteoarthritis. **Method:** Randomized controlled trial with eight weeks treatment and three months follow-up with aquatic exercises (AE) held twice weekly with one-hour versus educational program (EP) held a weekly time lasting two hours through classes given by health professionals. Main outcome measures included: the pain by visual analogue scale (VAS); function by the Western Ontario and McMaster Universities Index (WOMAC) and the Timed Up and Go (TUG); the quality of life for the Medical Outcome Study Short Form 36-item Health Survey (SF-36), and the presence of depressive symptoms by the Geriatric Depression Scale Yesavage (YESAVAGE). **Results** 154 individuals were investigated for eligibility and 60 patients were randomly assigned to AF (n = 31) and ES (n = 29). Intention to treat analysis was used and there were no reported side effects in both groups. Eleven individuals dropped out the interventions. The WOMAC questionnaire values for the total score and the pain domain showed improvement after treatment with MD (mean difference) = -11.0; CI (confidence interval) 95% [-9.6; 14.9];  $P < 0.001$  total score and pain MD = -3.35 points; CI 95% [12:15; 6:56]  $P = 0.031$ , and at follow-up MD = -11.8; CI 95% [-3.6; 19.3];  $P = 0.021$  for the total score and pain domain MD = -3.16 points; CI 95% [0.03; 06.30]  $P = 0.046$  compared to baseline for the FA group. Among groups, the WOMAC results reduced in favor of the FA group at the end of treatment MD = -14.2 CI 95% [-20.1; 10.5]  $P = 0.04$  for the total score and the pain domain MD = -3.84 points; CI 95% [-8.71; 1:02]  $P = 0.021$ ; and also in the follow-up MD = -12.3; CI 95% [-24.7; 6.1];  $P = 0.01$  for the total score only. SF-36 scores for the FA group increased at the end of MD = -9.6 treatment; CI 95% [-16.3; -2.9];  $P < 0.001$  and follow-up MD = -10.6; CI 95% [-17.8; 3.5];  $P < 0.001$ . No statistically significant differences were found for pain assessed by VAS scale, function assessed by TUG test and depression. **Conclusions:** Aquatic exercises was superior in improving function at the end of treatment and at three months follow up period compared to patient-education program in individuals with knee OA.

**Keywords:** Osteoarthritis. Physical Therapy Modalities. Knee. Self-Care. Exercise.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 – Diagrama de fluxo .....</b>	<b>31</b>
---	-----------

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Características dos participantes .....	32
<b>Tabela 2</b> – Sumário dos desfechos.....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OA	Osteoartrite
CAR	Colégio Americano de Reumatologia
DMP	Diferença da Média Padronizada
DM	Diferença da Média
DP	Desvio Padrão
ECA	Ensaio Clínico Aleatório
EEG	Equações de Estimativas Generalizadas
ES	Educação em Saúde
EVA	Escala Visual Análoga
FA	Fisioterapia Aquática
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
OARSI	<i>Osteoarthritis Research Society Internacional</i>
PAIFIT	Grupo de Pesquisa em Avaliação e Intervenção em Fisioterapia
SF-36	<i>Medical Outcome Study Short Form 36-item Health Survey</i>
TUG	<i>Timed Up and Go Test</i>
UBS	Unidade Básica de Saúde
$\bar{x}$	Média
WOMAC	<i>Western Ontario and McMaster Universities Index</i>
YESAVAGE	<i>Geriatric Depression Scale Yesavage</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
2.1	Osteoartrite .....	14
2.2	Evidências no Tratamento .....	15
2.2.1	Educação em Saúde .....	15
2.2.2	Exercícios Aquáticos .....	16
2.3	Comprometimento da Saúde Mental .....	17
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>21</b>
4.1	Objetivo geral .....	21
4.2	Objetivos específicos .....	21
<b>5</b>	<b>HIPÓTESES</b> .....	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>MÉTODO</b> .....	<b>25</b>
6.1	Delineamento do Estudo .....	25
6.2	Local do Estudo .....	25
6.3	Tipos de Participantes .....	25
6.4	Aspectos Éticos .....	26
6.5	Cálculo do Tamanho da Amostra .....	27
6.6	Aleatorização .....	28
6.7	Procedimentos Iniciais e Desfechos Clínicos .....	28
6.7.1	Procedimentos Iniciais .....	28
6.7.2	Desfechos Clínicos .....	28
6.8	Programa de Educação em Saúde .....	30
6.9	Programa de Fisioterapia Aquática .....	31
6.10	Análise Estatística .....	31
<b>7</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>

<b>8</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>46</b>
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>48</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS E APÊNDICES.....</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A osteoartrite (OA) é conhecida como uma desordem degenerativa da cartilagem articular associada a alterações hipertróficas do osso, sendo a mais comum forma de artrite, afetando mais de 27 milhões de pessoas na América<sup>1</sup>. Uma variedade de fatores que incluem clínicos, demográficos e biomecânicos foram estudados e associados com declínio funcional e presença de dor<sup>2-6</sup>. Em adição, evidências crescentes sugerem que fatores psicológicos como ansiedade, medo e depressão podem estar relacionados à redução da função física em pacientes com OA de joelhos<sup>7-12</sup>. Ainda, é possível que a OA se torne a quarta maior causa de incapacidade física e a sexta causa de redução de anos vividos com incapacidade física a partir de 2020<sup>13-15</sup>.

Existe um consenso entre as recomendações que envolvem o tratamento da OA para as modalidades não farmacológicas<sup>16,17</sup>. As modalidades recomendadas para o tratamento da OA de joelhos incluem: exercícios aeróbios, aquáticos e/ou resistidos, programas de educação, caminhada, bem como perda de peso para os indivíduos com sobrepeso<sup>18</sup>.

Recentes revisões sistemáticas evidenciaram que o exercício físico é a intervenção não farmacológica mais indicada para o tratamento desses indivíduos<sup>19</sup>, reduzindo a dor e aumentando a função física das articulações afetadas pela OA<sup>20</sup>. Evidências de baixa a moderada magnitude não evidenciaram importantes diferenças em programas de educação, dor, sintomas, função e qualidade de vida para esses indivíduos quando comparadas a educação em saúde e outras intervenções como exercício, assistência social ou acupuntura<sup>21</sup>.

A revisão mais recente sobre o emprego de exercícios aquáticos para o tratamento da OA de joelho e quadril mostrou eficácia ao final do tratamento com efeitos pequenos na dor, função e qualidade de vida. Quando aplicados apenas para joelhos, os resultados desta intervenção não evidenciaram ganhos para ambos os grupos, recomendando-se que futuras pesquisas devam ser específicas para cada articulação afetada, com a prescrição dos exercícios deve ser claramente descrita (intensidade, duração e frequência)<sup>22</sup>.

A Sociedade Europeia de Medicina Física e Reabilitação salienta a necessidade da prática baseada em evidências no direcionamento da conduta de profissionais da saúde no tratamento da OA<sup>23</sup>. A educação em saúde como forma de

tratamento apresentou pequena evidência na melhora da dor e a fisioterapia aquática apresentou efeitos leves sobre a dor e função em curto prazo. Os desfechos de qualidade de vida e os aspectos psicossociais ainda devem ser investigados nas futuras pesquisas.

Ressalta-se que o investimento da implantação de programas educacionais para pacientes com OA de joelho não aumenta o custo da assistência ambulatorial, sendo compensando pela redução da frequência e das despesas com o atendimento ambulatorial em doze meses<sup>24</sup>.

Levando em consideração as implicações para as futuras pesquisas, o objetivo deste estudo foi investigar a efetividade de um programa de fisioterapia aquática comparado a educação em saúde para indivíduos com OA de joelhos para os desfechos de dor, função, qualidade de vida e depressão.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Osteoartrite

A OA é conhecida como a mais comum desordem articular e a maior causa de dor crônica musculoesquelética e diminuição de mobilidade na população idosa<sup>25</sup>. Esta afecção afeta 9,6% dos homens e 18% das mulheres com idade acima de 60 anos mundialmente, com previsão de ser a quarta principal causa de incapacidades no ano de 2020 com o aumento da expectativa de vida<sup>13</sup>. O *World Report on Disability*<sup>26</sup> apresentou em 2011 a prevalência de incapacidades moderadas e graves associadas à OA na faixa de 8.1 milhões de indivíduos entre 0 e 59 anos e 14.1 milhões em indivíduos acima de 60 anos; alcançando 43.4 milhões somando todas as idades mundialmente.

Esta doença é caracterizada por áreas de destruição da cartilagem articular, associada com hipertrofia óssea e espessamento da cápsula. Quando sintomática, o dano articular leva a dor e restrições ao movimento e rigidez articular. As principais articulações envolvidas são as que suportam o peso corporal, ou seja, as dos membros inferiores, principalmente joelhos e quadris; mas frequentemente pode atingir mãos, coluna, pés e outras articulações<sup>27</sup>.

A fisiopatologia desta afecção não está totalmente entendida, havendo fortes evidências na associação com idade, gênero, atividade física, índice de massa corporal, densidade óssea, lesão prévia e terapia hormonal. Podem ser mencionados fatores de risco modificáveis, como obesidade, aspectos mecânicos, participação em esportes, déficit nutricional, fraqueza muscular e fatores hormonais<sup>28</sup>.

O diagnóstico é obtido por meio de exame clínico, incluindo histórico do paciente, diagnóstico clínico, investigação clínica e exames de imagem<sup>28</sup>. A gravidade pode ser classificada pela análise radiográfica pelos critérios de *Kellgren-Lawrence*, sendo zero normal e quatro o mais grave com presença de osteófitos de grandes dimensões, estreitamento marcado, esclerose grave e deformidade articular estabelecida<sup>29</sup>.

O objetivo principal do tratamento é reduzir o impacto da OA, especialmente diminuindo a dor e a rigidez articular, aumentando, deste modo, a função, a qualidade de vida e a sua participação na sociedade<sup>30</sup>. Recente revisão sistemática

realizada por Ilieva et al.<sup>23</sup> apontou como itens indispensáveis nessa abordagem: programas de educação, intervenções para redução do peso, exercícios, modalidades utilizadas em fisioterapia, tecnologia assistida, órteses, intervenções laborais e tratamento farmacológico.

## **2.2 Evidências no Tratamento**

### **2.2.1 Educação em Saúde**

Uma das principais intervenções empregadas no tratamento de pacientes com OA de joelhos são os programas educacionais. Seus objetivos são promover informações e educação para os pacientes e suas famílias de forma conjunta por meio de equipes multiprofissionais. Coleman et al.<sup>31-33</sup> encontraram ganhos estatisticamente significativos da educação em saúde na melhora da função, dor e qualidade de vida de pacientes com OA de joelhos, sendo estes prolongados em seguimentos entre seis e 12 meses. Seus estudos objetivaram a comparação de um programa de educação em saúde com a de cuidados usuais, farmacológicos e grupo controle sem intervenção. A frequência dos encontros era semanal, com duração de 2.5 h e os temas abordados incluíram estratégias para controle da dor, exercícios físicos, equilíbrio, prevenção de quedas, propriocepção, fisiopatologia, nutrição e controle de peso, autocuidado e orientações dos profissionais.

Recente revisão sistemática realizada por Kroom et al.<sup>21</sup>, que incluiu 29 ensaios clínicos aleatórios (ECAs) totalizando 6,753 participantes, revelou que programas educacionais quando comparados ao controle não melhoram dor, função, sintomas e qualidade de vida. Quando comparados há cuidados usuais, no entanto, observou-se melhora da dor (DMP= -0,26 IC 95% [-0,44; 0,09]), função (DMP= 0,04 IC 95% [-0,10; 0,02]), sintomas (DMP= 0,14 IC 95% [-0,54; 0,26]) e qualidade de vida (DM= -0,01 IC 95% [-0,03; 0,01]).

Oliveira et al.<sup>34</sup> propuseram um ensaio clínico envolvendo orientações (manual com orientações em como não sobrecarregar o joelho em atividades de vida diária e instruções sobre alívio da dor e medicações) versus exercícios (em solo, duas vezes por semana, envolvendo alongamentos e fortalecimentos do quadríceps). Ao final do tratamento, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no grupo de orientação; enquanto o grupo exercício se

verificou melhora nos scores do *Time Up and Go Test* (TUG) ( $P < 0,001$ ). Comparando os grupos, deste modo, houve melhores resultados a favor do grupo exercício ( $P < 0,001$ ; DM=0,81 s; IC 95% [0,33;1,28]).

### 2.2.2 Exercícios Aquáticos

Algumas revisões sistemáticas estudaram a efetividade do uso dos exercícios aquáticos para pacientes com OA de joelhos. Bartels et al.<sup>22</sup> investigaram, por meio de uma revisão sistemática, a efetividade e a segurança da fisioterapia aquática em pacientes com OA de quadril e joelho, sendo incluídos treze estudos. Investigou-se a fisioterapia aquática versus controle e solo imediatamente após o período de tratamento e seis meses de seguimento. Comparando-se exercícios aquáticos com controle imediatamente após o tratamento para o quadril e joelho agrupados para o desfecho função, encontrou-se DMP = -0,32 IC95% [-0,17;0,47], para o desfecho qualidade de vida DMP = -0,25 IC95% [-0,01;-0,49] e dor DMP = -0,31 IC95% [-0,15;-0,47], a favor da fisioterapia aquática, ou seja, a chance de melhora foi de 32% para a função, de 25% na qualidade de vida e 31% na redução da dor. Quando analisada apenas a articulação do joelho não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para os desfechos propostos. Ainda, não foram encontrados efeitos adversos do tratamento das intervenções, assim como não houve piora os sintomas. Os autores da revisão concluíram que a fisioterapia aquática promove efeitos benéficos imediatos no tratamento da OA de quadril e joelho, porém este efeito não se mantém em longo prazo.

A fisioterapia aquática foi comparada com exercícios em solo por Batterham et al.<sup>35</sup> nos desfechos função, mobilidade e saúde em outra revisão sistemática. O estudo incluiu 10 ECAs, sendo que oito analisaram a função, sete a mobilidade e cinco índices relacionados aos desfechos de saúde. Não foi evidenciada superioridade de algum grupo de acordo com os desfechos propostos, sugerindo os autores que os exercícios aquáticos devem ser indicados para os indivíduos que sentem dificuldade em realizá-los no solo.

Escalante et al.<sup>36</sup>, em uma revisão sistemática, analisaram a capacidade aeróbia de indivíduos com OA em membros inferiores. Vinte ECAs foram incluídos, sendo três exclusivos com fisioterapia aquática, mas não foi encontrado efeito no

aumento da capacidade aeróbia com essa intervenção. Os programas foram bem heterogêneos, incluindo exercícios de fortalecimento, flexibilidade combinados ao aeróbio. A duração dos estudos envolveu seis a 12 semanas, com frequência de duas e três vezes semanais e as sessões com duração entre 30 a 60 minutos.

Recente estudo comparou o efeito de dois programas de exercícios aquáticos (*aquafitness* e um programa de exercícios aquáticos com o indivíduo na posição sentada), na função física por 12 semanas em indivíduos com OA (quadril, mão, joelho e coluna). Os resultados desse estudo não apontaram para alterações estatisticamente significantes nos valores do *Timed Up and Go Test* (TUG) intra ou entre os grupos<sup>37</sup>.

### **2.3 Comprometimento da Saúde Mental**

Os transtornos de ansiedade e depressivos podem acometer pacientes com o diagnóstico de OA, visto que a dor crônica causada pela doença aumenta o risco de surgimento dessas comorbidades<sup>38</sup>. Pacientes idosos com doenças clínicas crônicas têm apresentado risco maior de não adesão às recomendações médicas, bem como taxa de mortalidade associada à sintomas depressivos<sup>39</sup>. Além disso, evidências crescentes sugerem que fatores psicológicos como ansiedade, medo e depressão podem estar relacionados à redução da função física em pacientes com OA de joelhos<sup>7</sup>.

Axford et al.<sup>40</sup> propuseram um ensaio clínico (educação versus controle sem tratamento) consistindo em sessões de grupo com duração de uma hora coordenadas por uma enfermeira treinada. As sessões foram compostas por orientações (sobre a doença, medicações e outros tratamentos), atividades (exercícios e relaxamento) e habilidades (estratégias para dor), acompanhados de um manual para ambos os grupos. Uma complexa inter-relação entre depressão, dor, conhecimento da doença e função física foi demonstrada em indivíduos com OA de joelhos. Todos os pacientes demonstraram um decréscimo da saúde mental durante a realização do estudo e maiores valores de dor foram associados com redução engajamento das atividades, aumento dos sintomas depressivos e redução da função física. Os autores concluíram que o tratamento para a depressão e a dor devem ser primordiais em indivíduos com OA de joelhos, sendo que esses fatores devem ser considerados individualmente.

Kim et al.<sup>41</sup> investigaram a depressão com outro questionário (Self-Rating Depression Scale) comparando um grupo controle com 36 sessões de exercícios de *aquaerobic* (60 minutos, três vezes por semana). Ao final do protocolo, o grupo de exercícios aquáticos reduziu estatisticamente os valores de depressão comparados ao grupo controle ( $P = 0,02$ ; DM= -2,72 [1.5]).

### 3 JUSTIFICATIVA

Há evidências de que os exercícios são efetivos na melhora da rigidez, da capacidade funcional, da força isométrica de quadríceps<sup>42</sup> e da capacidade funcional de pacientes com OA de joelhos<sup>43</sup>.

A falha na implantação dos guias clínicos para OA de joelhos está relacionada à dificuldade das informações serem transmitidas aos pacientes em uma única consulta médica<sup>44</sup>, que incluem, especialmente, a necessidade da execução de exercícios regularmente e perda de peso.

Dentre os pacientes que não aderem aos programas de exercícios, a maioria se justifica pelo aumento da dor ou restrição de movimentos<sup>44</sup>. Bennell et al.<sup>45</sup> recomendam algumas estratégias para facilitar essa aderência, tais como: educação dos pacientes quanto à doença e aos benefícios dos exercícios; elaboração de programas de exercícios com os pacientes para os incentivar; início da prática dos exercícios sob supervisão; elaboração de materiais de instrução como panfletos, vídeos ou DVD's e inclusão dos familiares e/ou amigos nos exercícios.

Moody et al.<sup>46</sup> salientam que os exercícios aquáticos são estimulantes a pacientes com OA de joelhos, favorecendo a aderência ao tratamento. Ainda, a fisioterapia aquática pode ser a primeira etapa de um programa de tratamento para pacientes com significantes restrições funcionais para acompanhamento em solo<sup>22,35</sup>.

Ressalta-se que na execução de exercícios aquáticos, a flutuação, atua como uma força contrária à gravidade, sustenta o corpo auxiliando ou resistindo os movimentos<sup>47,48</sup> e diminui as forças de compressão nas articulações. A viscosidade promove resistência<sup>48</sup> e a pressão hidrostática auxilia no retorno venoso e, conseqüentemente na possível redução de edemas<sup>49</sup>, benefícios estes que diferenciam a fisioterapia aquática da cinesioterapia convencional em solo.

Ainda, é necessário entender a importância da Educação em Saúde para pacientes com OA de joelhos, ação que contribui de maneira decisiva para a consolidação das diretrizes do Sistema Único de Saúde<sup>50</sup>. Programas educacionais para pacientes com doenças crônicas como a OA de joelhos tem importante impacto clínico<sup>45</sup>. Esse tipo de intervenção normalmente inclui informações sobre a doença e suas complicações, estratégias para controle da dor; incentivo à prática de

exercícios físicos, nutrição e controle de peso, medicação (tipo, interações, efeitos colaterais), equilíbrio, propriocepção, prevenção de quedas e alternativas para lidar com emoções negativas<sup>31,32</sup>.

Alguns estudos têm avaliado a efetividade dos programas educacionais para pacientes com OA de joelho, sendo encontrados benefícios na melhora da capacidade funcional<sup>24,33,51</sup>, da dor<sup>31,51</sup>, além de maior perda de peso e aumento da prática de atividade física em curto prazo<sup>44</sup>. Apesar dos inúmeros estudos realizados com a aplicação de programas educacionais para pacientes com OA de joelho, estes não são comuns no Brasil e faltam evidências que suportem a sua aplicação na prática clínica.

Ressalta-se que o investimento da implantação de programas educacionais para pacientes com OA de joelho não aumenta o custo da assistência ambulatorial, sendo compensando pela redução da frequência e das despesas com o atendimento ambulatorial em doze meses<sup>24</sup>.

Finalmente, recente revisão sistemática publicada pela Sociedade Europeia de Medicina Física e Reabilitação investigou a prática baseada em evidência de profissionais da saúde que lidam com a OA, revelando as principais intervenções utilizadas pelos mesmos<sup>23</sup>. Dentre os desfechos analisados, a educação em saúde apresentou pequena evidência na melhora dor e a fisioterapia aquática apresentou efeitos pequenos na dor e função em curto prazo. Ainda mais, outra revisão abordando os efeitos da fisioterapia aquática versus solo e grupo controle, recomendou que as futuras pesquisas devessem ser específicas para a articulação afetada e que os métodos utilizados sejam bem descritos, assim como a frequência, duração, intensidade dos exercícios, além da comparação entre diversas modalidades empregadas pela fisioterapia.

Por meio do exposto, sugere-se a realização de um ensaio clínico aleatório comparando as duas intervenções (fisioterapia aquática versus educação em saúde) para os desfechos de dor, função, qualidade de vida e sintomas depressivos.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo geral

Comparar a efetividade de um programa educacional *versus* fisioterapia aquática na dor, função, qualidade vida e depressão em pacientes com osteoartrite de joelhos.

### 4.2 Objetivos específicos

Comparar a efetividade de um programa educacional *versus* fisioterapia aquática na **dor** em pacientes com osteoartrite de joelhos entre e dentro dos grupos ao final de oito semanas tratamento e três meses de seguimento.

Comparar a efetividade de um programa educacional *versus* fisioterapia aquática na **função** em pacientes com osteoartrite de joelhos entre e dentro dos grupos ao final de oito semanas tratamento e três meses de seguimento.

Comparar a efetividade de um programa educacional *versus* fisioterapia aquática na **qualidade de vida** em pacientes com osteoartrite de joelhos entre e dentro dos grupos ao final de oito semanas tratamento e três meses de seguimento.

Comparar a efetividade de um programa educacional *versus* fisioterapia aquática nos **sintomas depressivos** em pacientes com osteoartrite de joelhos entre e dentro dos grupos ao final de oito semanas tratamento e três meses de seguimento.



## 5 HIPÓTESES

- H<sub>0-1</sub>: Não há diferença na comparação dos tratamentos dentro dos grupos (educação e fisioterapia aquática) para os desfechos avaliados.
- H<sub>0-2</sub>: Não há diferença na comparação dos tratamentos entre os grupos (educação e fisioterapia aquática) para os desfechos avaliados.



## 6 MÉTODO

### 6.1 Delineamento do Estudo

Este estudo trata-se de um ensaio clínico aleatório de acordo com as regras do *Consort-Statement*<sup>62</sup>. O *Consort* é um documento assinado por inúmeros editores de jornais internacionais sobre como deve ser a padronização dos ensaios, incluindo o desenho metodológico, a condução, a análise e a interpretação e a avaliação dos resultados. Partindo destas primícias, o *Consort-Statement* foi utilizado como guia para que os itens fossem abordados corretamente e, conseqüentemente, a validade interna estivesse em acordo com o tipo de estudo proposto.

Cada intervenção teve duração de oito semanas e um seguimento (*follow-up*) de três meses, tendo sido registrado no banco de dados para ensaios clínicos aleatórios *Clinical Trials.gov* sob o número NCT02247882 (Anexo 1).

### 6.2. Local do Estudo

A seleção de pacientes foi realizada na Unidade Básica de Saúde (UBS) da Vila Brasil, porta de entrada do SUS de ampla abrangência de Londrina e por meio de divulgação na imprensa local. A intervenção com Educação em Saúde foi realizada no Centro de Convivência da igreja Nossa Senhora das Graças, na área de abrangência da Unidade Básica de Saúde (UBS) da Vila Brasil e dos exercícios no Centro de Fisioterapia Aquática “Prof. Paulo A. Seibert”, situado no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina. As avaliações foram realizadas no Laboratório de Biomecânica e Epidemiologia Clínica, onde as atividades do Grupo de Pesquisa em Avaliação e Intervenção em Fisioterapia (PAIFIT) acontecem.

### 6.3 Tipos de Participantes

Cento e cinquenta e quatro pacientes foram recrutados e após passarem por uma consulta médica confirmando o diagnóstico clínico de osteoartrite de joelho pelo Colégio Americano de Reumatologia (CAR) e gravidade da doença avaliada pela escala radiográfica de *Kellgren-Lawrence*<sup>29</sup>, os eleitos foram informados dos objetivos do estudo e convidados a participar.

Após a avaliação das fichas de encaminhamentos de OA de joelhos, os pacientes receberam ligações telefônicas, sendo informados dos objetivos da pesquisa, questionados quanto aos critérios de inclusão e exclusão do estudo e convidados a participar do estudo.

### **6.3.1 Critérios de inclusão**

- Pacientes com idade entre 60 e 85 anos;
- Pacientes com diagnóstico de OA de joelho por um médico confirmados pelos critérios do CAR;
- Pacientes com condições clínicas e cognitivas para a realização de atividades na piscina, confirmadas pelo Mini-Exame do estado Mental<sup>53</sup>.

### **6.3.2 Critérios de exclusão**

- Pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos e neurológicos;
- Pacientes com doenças crônicas tais como: coronarianas, outra doença reumática; doenças graves como câncer; doenças pulmonares obstrutivas crônicas e hipertensos não controlados;
- Pacientes incapazes de deambular sem equipamentos de auxílio;
- Pacientes que tiverem contraindicações a prática de exercícios;
- Pacientes que tiverem contraindicações para entrada em piscina, tais como: incontinência urinária ou fecal e problemas dermatológicos;
- Pacientes com implantes metálicos nos membros inferiores;
- Pacientes com obesidade mórbida (Índice de Massa Corpórea (IMC) > 40 kg/m<sup>2</sup>);
- Pacientes incapazes de dar continuidade ao estudo por mudança de endereço ou hospitalização programada.

## **6.4 Aspectos Éticos**

Todos os participantes do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 2) segundo a resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional de Pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina pelo parecer número CAAE: 279113514.8.0000.5231 (Anexo 3).

Ao término do estudo, foi realizado e entregue um laudo individualizado, constando os resultados de suas avaliações. Ainda, ao término do seguimento de três meses, todos os pacientes do grupo de Educação em Saúde foram convidados a realizar Fisioterapia Aquática e os pacientes do grupo de Fisioterapia Aquática receberam o manual de orientações educacionais, assim como foram fornecidas informações quanto à continuidade do tratamento.

### 6.5 Cálculo do Tamanho da Amostra

A amostra foi calculada para o desfecho capacidade funcional, sendo considerado erro tipo um ( $\alpha=0,05$ ) e *Power* de 80% ( $\beta=0,20$ ) com seu intervalo de confiança de 95%. Acredita-se ter uma probabilidade de 80% de demonstrar uma diferença de 30% a favor do grupo que realizou a Fisioterapia Aquática. Para isso, foi calculado o tamanho da amostra com um número total de 58 participantes (29 para cada grupo), utilizando-se a seguinte fórmula para amostras independentes<sup>54</sup>:

$$n = \frac{p_1 \times (100 - p_1) + p_2 \times (100 - p_2) \times f(\alpha, \beta)}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$n = \frac{10 \times (90) + 40 \times (60) \times 7,9}{(30)^2}$$

$$n = \frac{(900 + 2400) \times 7,9}{900}$$

$$n = 29$$

- $p_1$  = proporção esperada de melhora no grupo da Educação = 10%.

-p<sub>2</sub> = proporção esperada de melhora no grupo da Fisioterapia aquática = 40%.

$f(\alpha, \beta) = 7,9$  (relação entre erro tipo I e II).

## 6.6 Aleatorização

Primeiramente números foram gerados a partir do programa *www.random.org* e para a ocultação da alocação, os números gerados foram colocados em envelopes selados e opacos contendo a nomenclatura previamente decidida de FA (Fisioterapia Aquática) ou ES (Educação em Saúde). Os envelopes foram numerados e colocados em sequência. Dessa forma foi impedido que o avaliador e o terapeuta escolhessem o grupo para qual o paciente fosse designado. Apenas uma pessoa foi responsável por abrir o envelope e informar ao paciente em qual grupo ele foi alocado.

## 6.7 Procedimentos Iniciais e Desfechos Clínicos

### 6.7.1 Procedimentos Iniciais

Após a assinatura do termo de consentimento livre esclarecido, as informações pessoais (nome, idade, gênero, endereço e telefone) foram confirmadas por uma secretária da UBS. As informações pessoais, assim como resultados das suas imagens, foram guardadas em formulários pessoais, com número de registro do estudo.

Antes e após a execução dos protocolos de tratamento, assim como após três meses, todos os pacientes foram avaliados por um examinador independente, ou seja, que não teve conhecimento quanto à intervenção.

### 6.7.2 Desfechos Clínicos

Uma ficha de avaliação para os desfechos primários de intensidade da dor, utilizando a Escala Visual Análoga em cm (EVA)<sup>55</sup>; da função pelo *Western Ontario and McMaster Universities Index (WOMAC)*<sup>56</sup> e também *Timed Up and Go (TUG)*<sup>57</sup>

foi utilizada. Os desfechos secundários englobaram a qualidade de vida pelo *Medical Outcome Study Short Form 36-item Health Survey* (SF-36, version 2.0)<sup>58</sup> e os de sintomas depressivos o *Geriatric Depression Scale Yesavage* (YESAVAGE)<sup>59</sup> (Anexo 4). A massa corpórea foi verificada por meio de balança portátil.

#### **6.7.2.1 Dor**

A EVA é uma reta de 10 cm, numerada de zero a dez, onde zero corresponde a ausência total de dor e dez a intensidade máxima de dor, sendo que as informações devem ser fornecidas pelo próprio voluntário marcando um risco perpendicular nessa reta numerada <sup>55</sup>.

#### **6.7.2.2 Função**

O questionário WOMAC é um instrumento amplamente utilizado como medida de sintomas e função física, originalmente desenvolvida para pessoas com OA de quadril e joelhos e já traduzida e testada às propriedades psicométricas no contexto nacional<sup>56</sup>. Ele avalia três aspectos: dor, rigidez e função física, com 5, 2 e 17 questões respectivamente. A versão *Likert* é pontuada por uma escala ordinal de 0 a 4, com os maiores valores indicando maior comprometimento dos sintomas. Cada sub-escala tem pontuação máxima de 20, 8 e 68 pontos respectivamente. Mudanças clínicas são evidenciadas com diferenças mínimas de 7,9 pontos para OA de joelhos<sup>60</sup>.

O TUG é um teste de mobilidade funcional e se baseia em avaliar a velocidade de execução em levantar de uma cadeira com braços, caminhar três metros à frente, virar, caminhar de volta e sentar na cadeira, caracterizando, assim, um conjunto de ações tipicamente rotineiras, fundamentais para mobilidade independente<sup>57</sup>. Uma redução de 1,14 segundos em indivíduos com OA de joelhos, com graus de gravidade entre 1-3 segundo os critérios da escala de *Kellgren-Lawrence*, é considerado clinicamente importante<sup>61</sup>.

#### **6.7.2.3 Qualidade de Vida**

Como instrumento de medida da qualidade de vida, foi utilizado exclusivamente o questionário genérico SF-36<sup>58</sup>. O SF-36 contém 36 itens, dos quais 35 encontram-se agrupados em oito dimensões (capacidade funcional, dor, aspectos físicos, aspectos emocionais, aspectos sociais, saúde mental, vitalidade e estado geral de saúde) e um último item que avalia a mudança de saúde no tempo. Para cada dimensão, os itens do SF-36 são codificados, agrupados e transformados em uma escala de zero (pior estado de saúde) a 100 (melhor estado de saúde). Para indivíduos com OA, uma melhora de cinco pontos no componente de aspectos físicos é considerada clinicamente significativa<sup>62</sup>.

#### **6.7.2.4 Sintomas Depressivos**

A presença de sintomas depressivos foi definida por meio da obtenção de seis ou mais pontos na versão curta (15 itens) da *Geriatric Depression Scale Yesavage*<sup>59</sup>. Cada item o indivíduo deve responder sim ou não, totalizando de zero ao máximo quinze pontos.

#### **6.8 Programa de Educação em Saúde**

O Programa Educacional foi composto por uma equipe multidisciplinar: médico, farmacêutico, enfermeiro, nutricionista, psicólogo, fisioterapeuta e educador físico. As aulas foram semanais em grupos, durante oito semanas, com duração de duas horas, totalizando oito encontros, realizadas na área de convivência da Igreja Nossa Senhora das Graças, pertencente à abrangência da Unidade de Saúde da Vila Brasil.

O programa de educação incluiu, seguindo as sugestões de Coleman et al.<sup>32</sup> os seguintes itens: orientações sobre a doença e suas complicações, estratégias para controle da dor (cognitivas e farmacológicas), prática de exercícios físicos, nutrição e controle de peso, medicação (tipo, interações, atualidades e efeitos colaterais), equilíbrio, propriocepção, prevenção de quedas, como lidar com a dor crônica. Na sequência, atividades práticas sobre os temas foram abordadas. Para reforçar as informações, ao final, os pacientes receberam material impresso com as orientações ministradas pelo profissional.

## 6.9 Programa de Fisioterapia Aquática

Os exercícios aquáticos supervisionados foram executados individualmente, duas vezes por semana, com duração de 60 minutos, por oito semanas, totalizando 16 sessões, no Centro de Fisioterapia Aquática “Prof. Paulo A. Seibert”, localizado no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina. A temperatura da água foi mantida em 32 graus e a piscina possui profundidade de 1,30m, altura da lâmina de 1,20 e dimensões 15x13m.

O programa de exercícios foi composto de: cinco minutos de aquecimento com caminhada e mobilização patelar; dez minutos alongamentos dos músculos de membros inferiores (quadríceps, glúteos, adutores e abdutores de quadril tríceps sural e isquiotibiais); dez minutos de exercícios isométricos e dinâmicos com elásticos (quadríceps, glúteos, adutores e abdutores de quadril tríceps sural e isquiotibiais); vinte minutos de exercícios aeróbios (corrida estacionária e *deep water running*); dez minutos de treino funcional em *step* e exercícios proprioceptivos; e cinco minutos de resfriamento com massagem nos músculos periarticulares da articulação do joelho e relaxamento em supino com uso de espaguetes (Anexo 5). Os exercícios selecionados para o programa foram baseados de estudos com desfechos para função<sup>22,35</sup>, dor<sup>22,35</sup>, equilíbrio<sup>63,64</sup> e capacidade aeróbia<sup>36</sup>.

Ambos os grupos receberam orientações de exercícios domiciliares de duas a três vezes por semana, familiarizados previamente e reforçados por folhetos ilustrados (Anexo 6) que incluíram os mesmos objetivos dos exercícios aquáticos: aquecimento, auto alongamentos dos músculos dos membros inferiores, exercícios isométricos e dinâmicos de membros inferiores, exercícios proprioceptivos e funcionais, exercícios aeróbios e relaxamento.

## 6.10 Análise Estatística

As variáveis numéricas foram avaliadas quanto à distribuição de normalidade pelo teste de *Shapiro-Wilk* e, sendo o pressuposto de normalidade aceito, foram apresentadas em média ( $\bar{x}$ ) e desvio padrão (DP). Diferenças da média (DM) e intervalos de confiança (IC 95%) também foram calculadas.

Equações de estimativas generalizadas (EEG)<sup>65</sup> com sintaxe própria foram empregadas para comparação intra/entre grupos. Uma matriz de correlação (utiliza

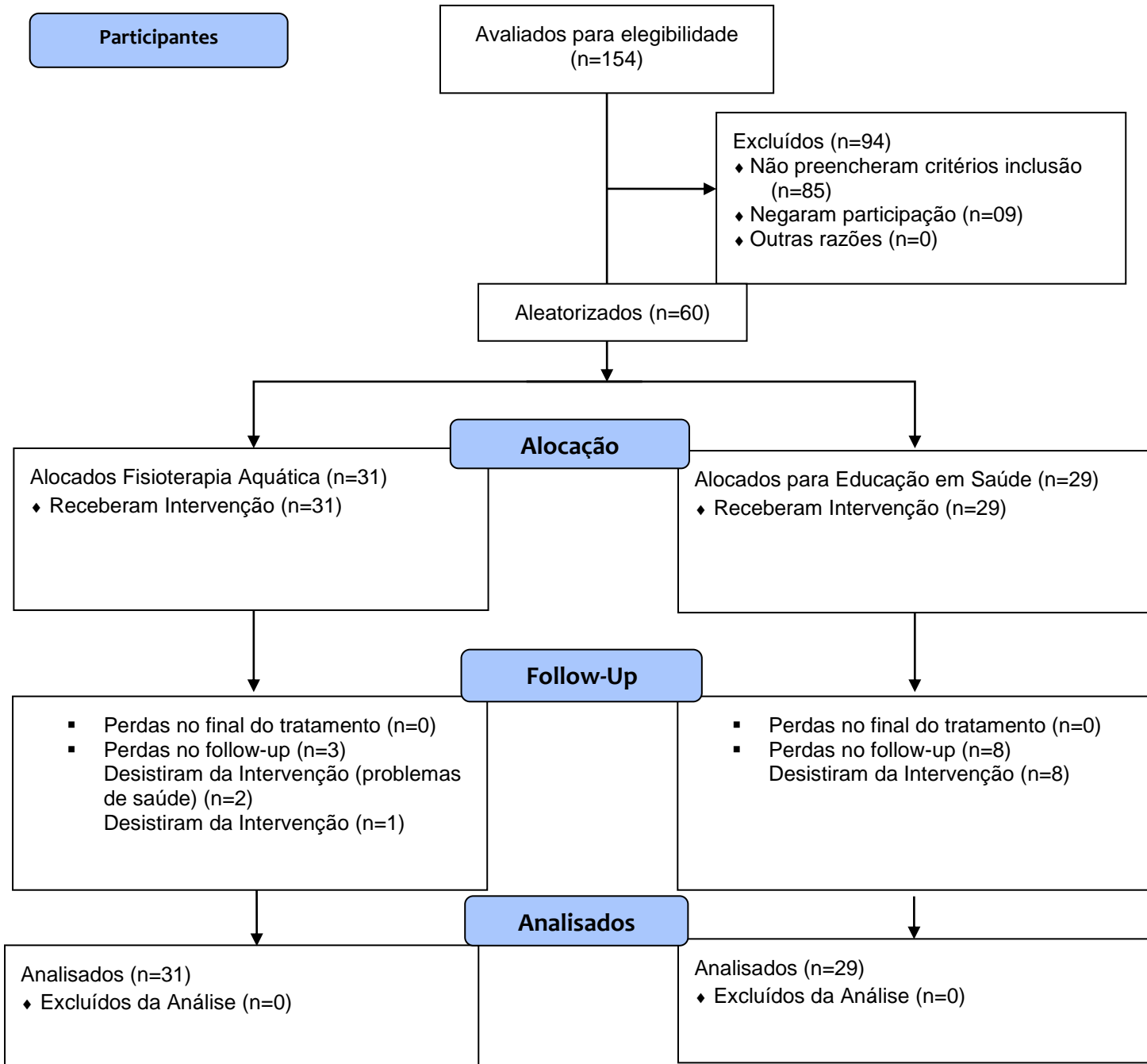
como critério o menor *Quase Likelihood under Independence Model Criterion*) foi especificada previamente e definidas as relações hipotéticas entre as repetidas observações nos sujeitos. O tipo de modelo estipulado foi o de resposta escalar linear com função de ligação que calcula as variâncias transformando a variável dependente em uma equação de estimativas de parâmetros na forma de um modelo aditivo. Em seguida, inicia um processo iterativo de mínimos quadrados a partir de um modelo de regressão ajustado. A estimativa do erro padrão foi ajustada de acordo com as correlações hipotéticas entre os diferentes pontos no tempo para os desfechos (primários e secundários). O teste de Bonferroni para análise de comparações múltiplas foi aplicado quando apropriado. Todas as análises foram realizadas por intenção de tratar, por meio do programa SPSS 22.0 (IBM SPSS®, Armonk, NY, USA) e a significância foi estipulada em 5% ( $P \leq 0,05$ ).

## 7 RESULTADOS

Um total de 154 pacientes foram entrevistados para os critérios de inclusão e 60 preencheram os mesmos, sendo aleatorizados entre janeiro e dezembro de 2015. Trinta e um foram alocados para o grupo de FA e vinte e nove para o grupo ES. No total, envolvendo ambos os grupos, dois pacientes foram perdidos devido a problemas de saúde (pneumonia e síndrome do pânico) antes de realizarem a avaliação do *follow-up* e nove desistiram das sessões, concluindo um total de 28 pacientes no grupo FA e 21 pacientes no grupo ES (taxa de perdas em 18,3% no geral, 9,7% para o grupo FA e 27,6% no grupo ES) (Figura 1). Não foram relatados efeitos adversos durante os tratamentos por ambos os grupos.

Ambos os grupos foram similares para as características gerais, desfechos primários e secundários no *baseline* (Tabelas 1 e 2), exceto para os sintomas de depressão. Uma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os grupos na pontuação do questionário YESAVAGE ( $P = 0,013$ ; DM= -1,7 95% CI [-3,76; 0,31]), porém ambos os grupos apresentaram média inferior a seis pontos, sendo os dois grupos considerados como ausentes de sintomas depressivos. O critério radiográfico de *Kellgren-Lawrence* evidenciou que a maioria dos pacientes (58%) foram classificados como leves (graus 1 e 2), enquanto que os demais (42%) foram classificados em estágios graves de anormalidades radiográficas (graus 3 e 4).

**Figura 1 – Diagrama de fluxo.**



**Tabela 1 – Características dos participantes.**

	<b>FA (n=31)</b>	<b>ES (n=29)</b>
<b>Gênero</b>		
Masculino n (%)	8 (25,8)	11 (37,9)
Feminino n (%)	23 (74,2)	18 (62,1)
<b>Idade (anos)</b>	67,3 (5,9)	68,7 (6,7)
Média (DP)		
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	29,2 (0,8)	30,4 (0,9)
Média (DP)		

FA: Fisioterapia Aquática; ES: Educação em Saúde; DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal e % porcentagem,  $P > 0,05$ .

Para o desfecho primário dor, diferenças estatísticas não foram encontradas entre ou intra grupos quando avaliada pela escala EVA, porém quando avaliado o domínio de dor do questionário WOMAC, mudanças estatísticas foram encontradas intra e entre grupos a favor da fisioterapia aquática. A dor reduziu com significância ao final do tratamento (DM = -3,35 pontos; IC 95% [0,15;6,56]  $P= 0,031$ ) e ao final do seguimento (DM = -3,16 pontos; IC 95% [0,03;6,30]  $P= 0,046$ ) a favor do exercício aquático. Já entre os grupos, ao final do tratamento foi evidenciada redução significativa (DM = -3,84 pontos; IC 95%[-8,71; 1,02]  $P= 0,021$ ) a favor do grupo FA.

Quando analisado o desfecho primário função, os escores do questionário WOMAC reduziram com significância ao final do tratamento (DM = -11 pontos; IC 95% [-9,6; 14,9];  $P= 0,009$ ) e ao término do seguimento (DM = -11,8 pontos; IC 95% [-3,6; 19,3];  $P= 0,020$ ) comparados aos valores iniciais a favor do grupo FA. Por meio dos valores apresentados da diferença da média, pode-se perceber que os valores mínimos para mudanças clínicas foram alcançados, levando a 13 (41,9%) indivíduos superarem esses valores ao final do tratamento e 14 (45,2%) ao término do seguimento. Entre os grupos, os escores reduziram estatisticamente a favor do grupo FA ao final do tratamento (DM= -14,2 pontos; IC 95% [-20,1; 10,5];  $P= 0,05$ ) e também no período de seguimento (DM= -12,3 pontos; IC 95% [-24,7; 6,1];  $P= 0,017$ ). Quando comparados os valores de mudanças clínicas entre os grupos, o grupo FA obteve melhora em 13 (41,9%) indivíduos versus 7 (24,1%) do grupo ES ao término do tratamento, assim como em 14 indivíduos (45,2%) versus 8 (27,5%) quando comparado ao grupo ES ao término do seguimento. A mobilidade funcional analisada pelo TUG não evidenciou mudanças estatisticamente significativas intra/entre os grupos, porém os valores mínimos de mudança detectável foram

atingidos ao final do tratamento (2,3 segundos; 10 indivíduos, 34,5%) e ao término do seguimento (1,3 segundos; 13 sujeitos, 44,8%) no grupo de ES.

**Tabela 2 – Resultados dos desfechos primários e secundários.**

	FA (n=31) $\bar{X}$ (SD)	DM (IC 95%) Intra Grupo FA	ES (n=29) $\bar{X}$ (SD)	DM (IC 95%) Entre Grupos
<b>EVA (cm)</b>				
Baseline	4,1 (0,5)		4,6 (0,6)	-0,47 (-2,55;1,61)
Final	2,9 (0,5)	1,2 (1,92;3,81)	3,8 (0,6)	-0,90 (-2,90; 1,70)
Follow up	2,9 (0,5)	1,2 (1,92;3,94)	3,7 (0,6)	-0,76 (-3,12; 1,88)
<b>WOMAC Total</b>				
Baseline	33,7 (3,7) <sup>a</sup>		38,9 (3,5)	-5,28 (-16,88;12,82)
Final	22,7 (3,6) <sup>b,A</sup>	-11,0 (-	36,9 (3,5)	-14,23 (
Follow up	21,9 (3,4) <sup>b,B</sup>	9,6;14,91) -11,8 (-	34,2 (3,9)	18,00;12,52) -12,32 (-24,64;6,12)
		3,6;19,30)		
<b>WOMAC Dor</b>				
Baseline	7,6 (0,8) <sup>a</sup>		6,9 (0,8)	
Final	4,2(0,7) <sup>b,B</sup>		8,1 (1,5)	-0,72(-2,54;3,97)
Follow up	4,4(0,7) <sup>b</sup>	-3,35 (0,15;6,56) -3,16 (0,03;6,30)	7,6 (1,5)	-3,84 (-8,71;1,02) -3,2 (-8,00;1,67)
<b>SF-36 (Aspectos Físicos)</b>				
Baseline	64,7 (3,1) <sup>a</sup>		57,4 (3,1)	7,37 (-5,53; 20,29)
Final	74,3 (2,9) <sup>b</sup>	-9,6 (-16,3;-2,9)	61,5 (4,1)	12,85 (-1,78; 27,48)
Follow up	75,4 (3,0) <sup>b</sup>	-10,6 (-17,8;3,5)	61,0 (4,1)	14,37 (-0,38; 29,13)
<b>YESAVAGE</b>				
Baseline	2,5 (0,4) <sup>c</sup>		4,2 (0,5)	-1,72 (-3,76; 0,31)
Final	2,4 (0,5)	-0,1 (1,42;3,41)	3,5 (0,5)	-1,06 (-3,28; 1,15)
Follow up	2,4 (0,5)	-0,1 (1,40;3,43)	3,9 (0,6)	-1,44 (-3,79; 0,90)
<b>TUG (s)</b>				
Baseline	11,2 (0,7)		14,7 (2,5)	-3,57 (-3,76; 2,05)
Final	11,4 (0,6)	0,2 (10,23;12,59)	12,4 (0,8)	-0,99 (-4,76; 0,56)
Follow up	11,6 (0,7)	0,4 (10,22;12,89)	13,4 (1,1)	-2,09 (-5,92; 1,74)

$\bar{X}$  (DP): Média (desvio padrão); DM (IC 95%): Diferença da média (Intervalo de Confiança 95%); FA: Fisioterapia Aquática; ES: Educação em Saúde; EVA: Escala Visual Análoga; WOMAC: *Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index*; SF36: *Medical Outcome Study Short Form 36-item Health Survey*; YESAVAGE: *Geriatric Depression Scale Yesavage*; TUG: *Timed Up and Go Test*; cm: centímetros; s: segundos; Análise por Intenção de Tratar; EEG análise: a e b (letras minúsculas): diferenças intra grupo comparado ao *baseline*,  $P < 0,05$  e A, B e C (letras maiúsculas): diferenças entre grupos,  $P < 0,05$ .

Com relação ao desfecho secundário de qualidade de vida, melhora significativa foi observada ao longo do tempo no grupo FA, apresentando diferenças estatisticamente significantes ao final do tratamento (DM= -9,6; IC 95% [-16,3;-2,9]

$P < 0,001$ ), assim como na avaliação do seguimento (DM= -10.6; IC 95% [-17,8; 3,5];  $P < 0,001$ ). Melhora de cinco pontos no domínio aspectos físicos, considerada clinicamente significativa, foi observada conforme valores da DM apresentados acima, totalizando 19 (61,3%) sujeitos ao término do tratamento e mantendo novamente os mesmos 19 (61,3%) indivíduos ao final do período de seguimento. Quando comparados os valores de mudanças clínicas entre os grupos, o grupo FA alcançou com melhora em 19 (61,3%) indivíduos versus 12 (41,4%) indivíduos no grupo ES ao término do tratamento e, ao término do seguimento, 19 (61,3%) versus 16 (55,2%) quando comparado ao grupo ES.

Por fim, o desfecho secundário que avalia os sintomas depressivos não evidenciou diferenças com significância intra ou entre os grupos por meio do questionário Yesavage.

## 8 DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou que os exercícios aquáticos foram superiores a educação em saúde em melhorar a função e a dor em indivíduos com OA de joelhos. Entretanto, os outros desfechos de qualidade de vida e sintomas depressivos não evidenciaram diferenças entre os grupos. A fisioterapia aquática se mostrou efetiva em melhorar a dor, a função e a qualidade de vida ao término do tratamento e a função ao final dos três meses de seguimento.

Os resultados do presente estudo não evidenciaram diferenças intra ou entre os grupos para o desfecho dor quando avaliada pela escala EVA. É importante destacar, entretanto, que a média inicial de dor foi moderada (4,1cm para o grupo FA e 4,6 para o grupo de ES), havendo um decréscimo para o grupo FA de 1,2 cm ao final das oito semanas e também ao término do seguimento e, respectivamente, para o grupo ES uma queda de 0,8 e 0,9 cm. De acordo com Tubach et al.<sup>60</sup>, os valores mínimos de melhora clínica variam e dependem do *status* de dor inicial: pacientes que apresentam os sintomas mais graves (o que representou 48% dos indivíduos de acordo com a escala de *Kellgren-Lawrence*) devem sofrer grandes mudanças para as considerar importantes. Diante dessa visão, os resultados no desfecho dor podem ser considerados satisfatórios e não devem ser descartados. Todavia, quando avaliada pelo questionário WOMAC no domínio respectivo de dor, mudanças foram evidenciadas ao longo do tempo para o grupo FA e ao final do tratamento entre os grupos, sendo estas a favor da fisioterapia aquática.

Os efeitos dos exercícios aquáticos na dor podem ser justificados pela mecânica de fluido, incluindo a flutuação e a pressão hidrostática, que se relacionam ao movimento na água e o retorno venoso<sup>22,66</sup>. De acordo com a teoria das comportas, a dor pode ser reduzida devido à diminuição da pressão articular e ao aumento da temperatura da água sobre a pele<sup>67</sup>. Os efeitos da flutuação podem reduzir a dor durante o exercício devido à profundidade da imersão ser relacionada diretamente a porcentagem de redução da descarga de peso corporal<sup>22</sup>. A pressão hidrostática atua comprimindo os tecidos e, em combinação com as mudanças da circulação que ocorrem com a imersão, reduzem o edema, permitindo maior movimentação, reduzindo a rigidez e, ainda, atuando sobre os mecanorreceptores<sup>66</sup>. A imersão também induz ao aumento dos valores plasmáticos de metionina-

encefalina e, em contrapartida, reduz a concentração de beta-endorfina, corticotrofina e prolactina, contribuindo para a sensação de alívio da dor<sup>68</sup>.

Uma metanálise que incluiu exercícios aquáticos, aeróbios, fortalecimento e *spa* concluiu que todas essas terapias possuem efeitos positivos sobre a dor<sup>69</sup>. Outra revisão da *Cochrane* investigando a terapia aquática para indivíduos com OA de joelhos e quadril também concluiu que a dor pode ser reduzida por exercícios aquáticos<sup>22</sup>. Treze estudos foram incluídos nessa revisão sistemática, investigando a terapia aquática versus controle e solo, imediatamente o período de tratamento e um seguimento de seis meses. Ao término do tratamento para quadril e joelho, a diferença da média padronizada (DMP) para os exercícios aquáticos versus o controle, agrupados para o desfecho dor, foi de DMP = -0,31; IC95% [-0,15;-0,47] a favor da fisioterapia aquática, mostrando uma possibilidade de redução da dor em 31%.

Outra revisão investigando a efetividade dos exercícios aquáticos para as condições musculoesqueléticas (incluídos indivíduos com OA) evidenciou benefícios moderados para o desfecho dor (DMP = -0,37; IC95% [-0,56;-0,18]), função e qualidade de vida em adultos<sup>70</sup>.

Um recente ensaio clínico investigando exercícios aeróbios (três vezes na semana por 1 h, totalizando 36 sessões por 12 semanas) versus orientação ao paciente (duas sessões educacionais apresentadas em aula demonstrando a necessidade de exercícios para a OA), mostrou valores com significância estatística para a redução da dor ( $P = 0,021$ ; DM = -0,69 (1,7)<sup>37</sup> a favor do grupo de exercício aeróbio.

Outros estudos investigando os efeitos de exercícios aquáticos verificaram reduções na dor: Lund et al.<sup>64</sup> compararam exercícios aquáticos, em solo e um grupo controle (três vezes na semana com duração de oito semanas, 50 min cada sessão); Wang et al.<sup>71</sup> compararam exercícios aquáticos versus solo (60 minutos, três vezes por semana com duração de 12 semanas); Lau et al.<sup>72</sup> somente com exercícios aquáticos realizados duas vezes por semana durando 10 semanas também obtiveram resultados positivos no domínio dor.

O presente estudo apresentou alguns elementos metodológicos semelhantes quando comparados aos estudos acima citados, como por exemplo, tempo das sessões com duração de 60 min, frequência semanal mínima de duas vezes e duração mínima de oito semanas de intervenção. Quando confrontados os tipos de

exercícios empregados nos programas, a grande maioria (e o presente estudo) foi composta por exercícios de aquecimento, flexibilidade, dinâmicos e aeróbios. O presente estudo diferiu na adição de exercícios de equilíbrio, proprioceptivos, *Deep-Water Running* no componente aeróbio e o relaxamento com a adição de massagem na musculatura periarticular dos joelhos.

Programas educacionais têm se mostrado efetivos na redução da dor, todos apresentando relevância estatística. Coleman et al.<sup>31</sup> com um programa educacional específico para OA de joelhos desenvolvido por profissionais da área da saúde, com duração de seis semanas, incluiu orientações sobre a doença, exercícios físicos e estilo de vida. O mesmo foi relatado por Bezalel et al.<sup>73</sup> com um grupo de orientações, uma vez por semana com duração de quatro semanas, seguido com um programa de exercícios domiciliares. Orientações para a prática específica de exercícios físicos juntamente com um manual de orientações de como os praticar, implementado por profissionais da saúde, três vezes na semana, foi proposto por Carvalho et al.<sup>74</sup>. Outro programa de autocuidado implementado por profissionais da saúde *versus* grupo controle com oito semanas de tratamento e seis meses de seguimento foi desenvolvido por Coleman et al.<sup>33</sup>, enquanto Wu et al.<sup>75</sup> criaram um programa educacional de quatro semanas, seguido de oito semanas de seguimento *versus* um grupo controle.

Embora se tenha encontrado esses resultados significativos, uma recente revisão sistemática incluindo 29 ensaios clínicos (6.753 participantes) desenvolvida por Kroon et al.<sup>21</sup> concluiu que os programas educacionais reduzem a dor (DMP = -0,26; IC95% [0,44;0,09]) quando comparados ao tratamento usual. Quando avaliadas as mudanças na dor entre os programas educacionais ou outras intervenções (exercícios, fisioterapia, assistência social ou acupuntura), não foram encontradas diferenças com significância.

No presente estudo, o grupo que realizou exercícios aquáticos melhorou a função ao longo do tempo e também obteve melhores resultados quando comparados ao grupo ES. Os valores de diferença mínima clinicamente importante por meio do questionário WOMAC foram alcançados ao término do tratamento (-11 pontos) e ao final do seguimento (-11,8 pontos) para o grupo FA.

Mudanças estatisticamente significantes também foram relatadas em revisões sistemáticas desenvolvidas por Barker et al.<sup>70</sup> e Bartels et al.<sup>22</sup>: a terapia aquática teve efeito moderado sobre a função física em pacientes afetados por desordens

musculoesqueléticas (DMP = 0,32; IC95% [0,13;0,51]) e em pacientes com OA de joelho e quadril (DMP = -0,32; IC95% [-0,17;-0,47]).

Em outra revisão sistemática, a fisioterapia aquática foi comparada a solo por Batterham et al.<sup>35</sup> para os desfechos de função, mobilidade e saúde. O estudo incluiu 10 ensaios clínicos, oito para função, sete para mobilidade e cinco para os desfechos de saúde. Nenhum resultado estatisticamente significativo foi encontrado para ambos os grupos. Na conclusão, os autores sugerem a fisioterapia aquática como primeira opção para os indivíduos que tem dificuldade de realizá-la em solo.

Programas educacionais também comprovaram sua eficácia em melhorar a função em alguns ensaios clínicos, como por exemplo, o de Bezalel et al.<sup>73</sup> relatando uma melhora de 9,5 pontos IC95% [-12,3;-6,7] no questionário WOMAC depois de quatro semanas de intervenção e também 8 semanas de seguimento, quando comparado ao grupo controle DM = -9,0, IC95% [-14,5;-3,4]. Resultados similares foram apresentados por Carvalho et al.<sup>74</sup>, após três meses de tratamento ( $P < 0,001$ ). Coleman et al.<sup>31,33</sup> apontaram redução no escore total do WOMAC ao final de doze semanas de tratamento (DM = -8,1; IC95% [-4,6;-11,4]), bem como depois de oito semanas de intervenção (DM = -7,23; IC95% [-10,0;-4,5]) e no período de seis meses de seguimento (DM = -4,1; IC95% [-7,5;-0,7]). Contraditória a esses achados, uma revisão recente não encontrou diferenças para o desfecho função entre programas educacionais e qualquer outra intervenção<sup>21</sup>.

Mudanças no desfecho função são refletidas por mudanças em outros parâmetros, como dor e qualidade de vida<sup>31</sup>. É comumente aceitável que o questionário WOMAC tenha grande especificidade e conseqüentemente melhor responsividade para indivíduos com OA<sup>76</sup> e, além disso, o questionário SF-36 também refletiu mudanças positivas nesse estudo.

Efeitos estatisticamente significantes foram evidenciados na qualidade de vida ao longo do tempo no grupo FA. Os valores de mudança mínima detectável (mínimo de cinco pontos) também foram alcançados no domínio de aspectos físicos, com aumento ao final do tratamento (9,6 pontos) e também no seguimento (10,7 pontos).

Duas revisões sistemáticas evidenciaram melhora na qualidade de vida com a modalidade de exercícios aquáticos. Bartels et al.<sup>22</sup>, ao final do tratamento com exercícios aquáticos para OA de joelho e quadril, encontraram pequeno efeito na qualidade de vida (DMP = -0,25; IC95% [0,01;0,49]). Efeitos moderados foram alcançados por Barker et al.<sup>70</sup> (DMP = 0,39; IC95% [0,06;0,73]) quando comparados

exercícios aquáticos com controle para distúrbios musculoesqueléticos. Outra metanálise comparando exercícios aquáticos *versus* em solo não encontrou resultados favoráveis para ambas às condições testadas<sup>35</sup>.

Os dois ensaios clínicos desenvolvidos por Coleman et al.<sup>31,33</sup> relataram mudanças no *status* de saúde. O programa educacional específico para a OA de joelhos melhorou a qualidade de vida em todos os domínios do SF-36 para a primeira investigação e, na segunda, em sete domínios, para um período entre o *baseline* e seis meses de seguimento quando comparado ao grupo controle.

As razões que justificam a efetividade dos programas educacionais para os distúrbios em saúde ainda não estão bem entendidas e podem ser justificadas por um número diferente de fatores. Além do mais, metanálises de programas educacionais concluíram que é difícil comparar modelos entre diferentes condições crônicas, o que também é o caso para diferentes tipos de artrites<sup>77-79</sup>.

O presente programa educacional foi desenvolvido especificamente para a população com osteoartrite de joelhos, com os objetivos voltados para a melhora da dor, função e qualidade de vida, delegado por profissionais com experiência na área de atuação. Foram incorporadas informações sobre a doença e os benefícios do exercício dentro das construções do autoconhecimento para melhorar a auto-eficácia e as mudanças no comportamento desses indivíduos. Utilizar o conhecimento e as competências dos profissionais de saúde é um componente principal do programa educacional porque o conhecimento é uma parte importante da auto-eficácia e, nenhuma quantidade de confiança produzirá sucesso ao menos que os conhecimentos e habilidades necessários estejam presentes<sup>80</sup>. A compreensão da razão para a adoção de conceitos no programa permite que os participantes se tornem auto motivados para mudarem o comportamento e, portanto, serem mais aderentes em longo prazo<sup>81</sup>.

O tipo de programa, metodologias, tipo de estrutura e natureza das intervenções também têm se mostrado importantes. O presente estudo foi ao encontro das propostas desenvolvidas pelos principais ensaios clínicos que obtiveram respostas significativas nos distúrbios propostos de dor, função e qualidade de vida, como por exemplo, os estudos de Coleman et al.<sup>33</sup> e Bezalel et al.<sup>73</sup> no que diz respeito aos temas abordados nos programas, a duração de oito semanas, a frequência semanal, bem como a duração das aulas e a apresentação das mesmas por profissionais de saúde experientes.

Outros mecanismos não específicos, como os benefícios da dinâmica de grupo e o aumento da aderência às medicações, tem se mostrado eficazes na melhora desse desfecho<sup>33</sup>. Educação voltada ao uso correto de medicações e analgesia se torna uma mudança cognitiva; o que antes era um reforço negativo (dor) agora se torna positivo (menos dor e melhora no bem-estar)<sup>82</sup>. Quando os indivíduos se sentem confiantes em controlar suas dores, eles se tornam aptos em gerenciarem aspectos relacionados à OA de joelhos (como o incremento da função física, se exercitando mais, por exemplo)<sup>77</sup>. Também é importante ressaltar que o controle cognitivo da dor também foi realizado e serviu de apoio às estratégias farmacológicas de controle desta.

A mobilidade funcional acessada pelo TUG teste não evidenciou mudanças estatisticamente positivas intra/entre os grupos, porém os valores mínimos de mudança detectável foram atingidos ao final do tratamento (2,3 segundos) e ao término do seguimento (1,3 segundos) no grupo de ES.

O mesmo teste foi investigado no ensaio clínico proposto por Oliveira et al.<sup>34</sup>, o qual compararam a orientação (manual com orientações em como não sobrecarregar o joelho em atividades de vida diária e instruções sobre alívio da dor e medicações) com um grupo de exercícios (em solo, duas vezes semanais, envolvendo alongamentos e fortalecimentos do quadríceps). Ao final do tratamento não houve diferenças estatisticamente significantes no pós-intervenção para o grupo de orientação. Entretanto, para o grupo exercício, a mudança mostrou-se eficaz, com melhora nos *scores* do TUG teste ( $P < 0,001$ ) e, comparando os grupos, houve melhores resultados a favor do grupo exercício  $P < 0,001$ ; DM=0,81s; IC95% [0,33;1,28].

Quando investigada em exercícios aquáticos, um estudo recente comparou o efeito de dois programas de exercícios aquáticos (*aquafitness* e um programa de exercícios aquáticos com o indivíduo na posição sentada), na função física por 12 semanas em indivíduos com OA (quadril, mão, joelho e coluna) e nenhuma mudança estatística foi encontrada nos valores do TUG teste<sup>37</sup>.

Finalmente, quando investigados os sintomas depressivos, diferença alguma foi encontrada entre ou intra grupos. Ao início do tratamento, os indivíduos não mostraram sinais de depressão (valores inferiores a seis pontos no questionário) e ambos os tratamentos foram eficazes em manter essa condição. Scopaz et al.<sup>7</sup> investigaram a associação entre medo, depressão e ansiedade e seu impacto na

função física em indivíduos com OA de joelhos. Como resultado, os autores concluíram que indivíduos com sintomas depressivos influenciaram nos valores de função física sob condições de baixa ansiedade e também, não foi encontrado associação entre o TUG teste e sinais depressivos.

Axford et al.<sup>40</sup> propuseram um ensaio clínico (educação *versus* controle sem tratamento) consistindo em sessões de grupo com duração de uma hora, coordenadas por uma enfermeira treinada. As sessões foram compostas por orientações (sobre a doença, medicações e outros tratamentos), atividades (exercícios e relaxamento) e habilidades (estratégias para dor), acompanhadas de um manual para ambos os grupos. Uma complexa inter-relação entre depressão, dor, conhecimento da doença e função física foi demonstrada em indivíduos com OA de joelhos. Todos os pacientes demonstraram um decréscimo da saúde mental durante a realização do estudo e maiores valores de dor foram associadas com redução do engajamento nas atividades, aumento dos sintomas depressivos e redução da função física. Os autores concluíram que o tratamento para a depressão e a dor devem ser primordiais para o sucesso do mesmo em indivíduos com OA de joelhos e esses fatores devem ser considerados em cada paciente e mudanças de intervenção devem ser sempre empregadas.

Kim et al.<sup>41</sup> investigaram valores de depressão com outro questionário comparando um grupo controle não equivalente com 36 sessões de exercícios de *aquaerobic* (60 minutos, três vezes por semana). Ao final do protocolo, o grupo de exercícios aquáticos reduziu estatisticamente os valores de depressão comparados ao grupo controle  $P = 0,02$ ;  $DM = -2,72(1.5)$ .

### *Limitações*

A alta taxa de desistência (especialmente no grupo ES) pode ter influenciado nos resultados, mesmo usando a análise de intenção de tratar. A heterogeneidade dos grupos em relação ao desfecho de sintomas depressivos no início da pesquisa também deve ser evitada.

### *Implicações para a prática clínica e novas pesquisas*

De acordo com os resultados, os exercícios aquáticos são superiores a educação em saúde em melhorar a dor e a função em indivíduos com OA de joelhos. Os demais desfechos, como qualidade de vida e sintomas depressivos, entretanto, não evidenciaram diferenças entre os grupos. A fisioterapia aquática se mostrou efetiva em melhorar a dor, função e a qualidade de vida ao término do tratamento e ao final dos três meses de seguimento.

Novos ensaios clínicos são necessários para confrontar os efeitos dos exercícios aquáticos e programas educacionais em pacientes com OA de joelhos. Estudos de alta qualidade metodológica que sigam as recomendações do *Consort-Statement*<sup>62</sup> são necessários, bem como a padronização e inclusão de novos desfechos e intervenções para facilitar a comparação entre os estudos, como por exemplo, a comparação entre fisioterapia aquática + educação em saúde *versus* educação em saúde e, a adição de um grupo controle. Estudos com populações maiores e reduzida perda também são indicados, além da inclusão de indivíduos deprimidos e também associação de outros fatores psicológicos, como medo e ansiedade. Além disso, avaliações econômicas como análise de custo-efetividade confrontando as intervenções poderiam ter sido realizadas, incluindo a estimativa da média de custo esperado para cada opção de tratamento disponível, bem como incluir o custo dos insumos associados a cada opção de tratamento e a economia que se faz na prevenção da piora da doença.

## 9 CONCLUSÃO

As hipóteses nulas foram rejeitadas e foram encontradas diferenças intra grupos para os desfechos de dor, função e qualidade de vida e entre grupos para o desfecho de dor e função a favor da fisioterapia aquática. O programa de exercícios aquáticos foi efetivo em melhorar a dor, função e a qualidade de vida ao final do tratamento e depois de três meses de seguimento em indivíduos com osteoartrite de joelhos. Quando comparado ao grupo educacional, os exercícios aquáticos foram superiores em melhorar a dor e a função ao final do tratamento e a função nos três meses de seguimento. Ambas as intervenções se mostraram seguras para pacientes com OA de joelho.



## 10 REFERÊNCIAS

1. Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, Arnold LM, Choi H, Deyo RA, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. *Arthritis Rheum* 2008;58:26-35.
2. Hurley MV, Scott DL, Rees J, Newham DJ. Sensorimotor changes and functional performance in patients with knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 1997; 56:641-8.
3. Sharma L, Pai Y-C, Holtkamp K, Rymer WZ. Is knee joint proprioception worse in the arthritic knee versus the unaffected knee in unilateral knee osteoarthritis? *Arthritis Rheum*. 1997; 40:1518-25.
4. Sharma L, Cahue S, Song J, Hayes KC, Pai Y-C, Dunlop DD. Physical functioning over three years in knee osteoarthritis: role of psychological, local mechanical, and neuromuscular factors. *Arthritis Rheum* 2003;48:3359-70.
5. Fitzgerald GK, Piva SR, Irrgang JJ, Bouzubar F, Starz TW. Quadriceps activation failure as a moderator of the relationship between quadriceps strength and physical function in individuals with knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res* 2004;51:40-8.
6. Woods L, Peat G, Thomas E, Hay EM, Sim J. Associations between physical examination and self-reported physical function in community dwelling older adults with knee pain. *Phys Ther* 2008;88:1-10.
7. Scopaz KA, Piva SR, Wisniewski S, Fitzgerald GK. Relationships of fear, anxiety, and depression with physical function in patients with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:1866-73.
8. Summers MN, Haley WE, Reveille JD, Alarcon GS. Radiographic assessment and psychologic variables as predictors of pain and functional impairment in osteoarthritis of the knee or hip. *Arthritis Rheum* 1988;31:204-9.
9. Salaffi F, Cavalieri F, Nolli M, Ferraccioli G. Analysis of disability in knee osteoarthritis: relationship with age and psychological variables but not with radiographic score. *J Rheumatol* 1991;18:1581-6.
10. Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg MC. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2000;39:490-6.

11. Heuts PH, Vlaeyen JW, Roelofs J, de Bie RA, Aretz K, van Weel C, et al. Pain-related fear and daily functioning in patients with osteoarthritis. *Pain* 2004;110:228-35.
12. Maly MR, Costigan PA, Olney SJ. Determinants of self-report outcome measures in people with knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87:96-104.
13. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization* 2003;81:646-656.
14. Ay S, Tur B, Kucukdeveci A. Evaluation of disability in patients with degenerative and inflammatory arthritis. *Int J Rehabil Res* 2008; 31:159-163.
15. Sakalauskiene G, Jauniskiene D. Osteoarthritis: etiology, epidemiology, impact on the individual and society and the main principles of management. *Medicina. Kaunas* 2010;46:790-797.
16. Nelson AE, Allen KD, Golightly YM, Goode AP, Jordan JM. A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: The chronic osteoarthritis management Initiative of the U.S. bone and joint initiative. *Semin Arthritis Rheum.* 2014;434(6):701-12.
17. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J, et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res.* 2012;64:465-74.
18. Brosseau L, Rahman P, Toupin-April K, Poitras S, King J, De Angelis G, et al. A systematic critical appraisal for non-pharmacological management of osteoarthritis using the appraisal of guidelines research and evaluation II instrument. 2014;PLoS ONE 9(1): e82986.
19. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthr Cartil* 2014;22:363e88.
20. Fransen M, McConnell S, Harmer AR, Van der Esch M, Simic M, Bennell KL. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2015, Issue 1. Art. No.: CD004376.
21. Kroon FPB, Van der Burg LRA, Buchbinder R, Osborne RH, Johnston RV, Pitt V. Self-management education programmes for osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2014, Issue 1. Art. No.: CD008963.

22. Bartels EM, Juhl CB, Christensen R, Hagen KB, Danneskiold-Samsøe B, Dagfinrud H, Lund H. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2016, Issue 3. Art. No.: CD005523. DOI:10.1002/14651858.CD005523.pub3.
23. Iliava EM, Oral A, Kuçukdeveci A, Varela A, Valero R, Berteanu M, Christodoulou N. Osteoarthritis. The Role of Physical and Rehabilitation Medicine Physicians. The European Perspective based on the best evidence. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013; 49:579-93.
24. Mazzuca SA, Brandt KD, Katz BP, Hanna MP, Melfi CA. Reduced utilization and cost of primary care clinic visits resulting from self-care education for patients with osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum* 1999; 42(6):1267-1273.
25. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis*. 2001; 60:91-7.
26. World Health Organization. World Bank. World Report on Disability 2011. World Health Organization, Geneva, 2011.
27. Musculoskeletal Rehabilitation: British Society of Rehabilitation Medicine Working Party Report. (Chair: Neumann, V). London: Royal College of Physicians. 2004; p.30-9.
28. Bijlsma JW, Knahr K. Strategies for prevention and management of osteoarthritis of the hip and knee. *Best Pract Res Clin Rheum*. 2007; 21:59-67.
29. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthrosis. *Ann Rheum Dis*. 1957;16(4):494-502.
30. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health. ICF. Geneva: WHO; 2001.
31. Coleman S, Briffa K, Conroy H, Prince R, Carroll G, Mcquade J. Short and medium-term effects of an education self-management program for individuals with osteoarthritis of the knee, designed and delivered by health professionals: a quality assurance study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2008;9(117).
32. Coleman S, Mcquade J, Rose J, Inderjeeth C, Carroll G, Briffa NK. Self-management for osteoarthritis of the knee: Does mode of delivery influence outcome? *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2010;11:56.

33. Coleman S, Briffa NK, Carroll G, Inderjeeth C, Cook N, Mcquade J. A randomised controlled trial of a self-management education program for osteoarthritis of the knee delivered by health care professionals. *Arthritis Research & Therapy*. 2012, 14:R21.
34. Oliveira AMI, Peccin MS, Kelson Silva KNG, Teixeira LEPP, Trevisani VFM. Impacto dos exercícios na capacidade funcional e dor em pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico randomizado. *Ver Bras Reumatol* 2012;52(6):870-882.
35. Batterham S I, Heywood S, Keating J L. 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 Musculoskeletal Disorders*. 2011; 12(123):1471-2474.
36. Escalante Y, García-Hermoso A, Saavedra JM. Effects of exercise on functional aerobic capacity in lower limb osteoarthritis: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2011; 11: 190-198.
37. Fisker AL, Waters DL, Hing WA, Steele M, Keogh JW. Comparative effects of 2 aqua exercise programs on physical function, balance, and perceived quality of life in older adults with osteoarthritis. *J Geriatr Phys Ther* 2015;38(1):17-27.
38. Santos NGB, Figueiredo Neto EM, Arêas GPT, Arêas FZS, Leite HR, Ferreira MAC, et al. Capacidade funcional e qualidade de vida em idosos com osteoartrose no município de Coari (AM). *Ver Pesq Fis*. 2012;2:107-20.
39. Vismari L, Alves GJ, Palermo Neto J. Depressão, antidepressivos sistema imune: um novo olhar sobre um velho problema. *Rev Psiquiatr Clin*. 2008;35:196-204.
40. Axford J, Heron C, Ross F, Victor CR. Management of knee osteoarthritis in primary care: Pain and depression are the major obstacles. *J Psychosom Res* 2008;64(5):461-7.
41. Kim IS, Chung SH, Park YJ, Kang HY. The effectiveness of an aquaerobic exercise program for patients with osteoarthritis. *Appl Nurs Res* 2012;25(3):181-9.
42. Thomas KS, Muir KR, Doherty M, Jones AC, O'Reilly SC, Bassey EJ. Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: randomised controlled Trial. *BMJ* 2002;325-5.

43. Devos-Comby L, Tcronan T, Roesch SC. Do Exercise and Self-Management Interventions Benefit Patients with Osteoarthritis of the Knee? A Meta-analytic Review. *J Rheumatol* 2006;33:744-56.
44. Ravaud P, Mflipo R, Boutron I, Roy, Mahmoudi A, Giraudeau B, Phamassistant T. ARTIST (osteoarthritis intervention standardized) study of standardised consultation versus usual care for patients with osteoarthritis of the knee in primary care in France: pragmatic randomised controlled trial. *BMJ* 2009; 338:b421,1-9.
45. Bennell KI, Hunter DJ, Hinman RS. Management of osteoarthritis of the knee. *BMJ* 2012;345:e4934.
46. Moody J, Hale L, Waters D. Perceptions of a water based-exercise programme to improve physical function and falls risk in older adults with lower extremity osteoarthritis: barriers, motivation and sustainability. *New Zealand Journal of Physiotherapy* 2012, 40(2):64-70.
47. Bates A, Hanson N. Exercícios aquáticos terapêuticos. São Paulo: Manole,1996. p.1-10.
48. Koury JM. Programa de fisioterapia aquática. Um guia para a reabilitação ortopédica. São Paulo: Manole, 2000. p. 13-14.
49. Becker BE. Aspectos biofisiológicos da hidroterapia. Becker BE, Cole, AJ. *Terapia aquática moderna*. São Paulo: Manole, 2000. p.18.
50. Brasil. Fundação Nacional de saúde. Diretrizes de educação em saúde visando a promoção de saúde: documento base. Brasília, 2007.
51. Sullivan T, Allegrante JP, Peterson MGE, Kovar PA, Mackenzie CR. One-year follow-up of patients with osteoarthritis of the knee who participated in a program of supervised fitness walking and supportive patient education. *Arthritis Care Res* 1998;11(4):228-233.
52. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, Elbourne D, Egger M, Altman DG. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010; 340:c869.
53. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-exame do estado mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003; 61(3B):777-781.

54. Pocock SJ. Clinical trials: a practical approach. Chichester: John Wiley & Sons. 1983.
55. Price DD, Ruffin A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*. 1983;17: 45-56.
56. Fernandes MI. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa. São Paulo, 2002. 103p. Tese de Mestrado - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina - Reumatologia.
57. Dobson F, Hinman RS, Roos EM, Abbott JH, Stratford P, Davis AM. Best of: OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013;21(8):1042-52.
58. Ware JE Jr, Kosinski MA, Gandek B. SF-36 Health survey manual & interpretation guide. Lincoln RI: QualityMetricInc; 2002.
59. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiat Res* 1983;17(1):37-49.
60. Tubach F, Ravaud P, Baron G, Falissard B, Logeart I, Bellamy N, et al. Evaluation of clinically relevant changes in patient reported outcomes in knee and hip osteoarthritis: the minimal clinically important improvement. *Ann Rheum Dis* 2005;64:29-33.
61. Alghadir A, Anwer S, Brismée JM. The reliability and minimal detectable change of Timed Up and Go test in individuals with grade 1 – 3 knee osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord* (2015)16:174.
62. Ware JE Jr, Kosinski MA. SF-36 Physical & mental health summary Scales: a manual for users of version 1 second edition. Lincoln, Rhode Island: QualityMetricInc; 2002.
63. Hale LA, Waters D, Herbison P. A randomized controlled trial to investigate the effects of water-based exercise to improve falls risk and physical function in older adults with lower-extremity osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012; 93:27-34.

64. Lund H, Weile U, Christensen R, Rostock B, Downey A, Bartels EM, et al. A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *J Rehabil Med* 2008;40:137-44.
65. Hanley JA, Negassa A, Edwardes MDB, Forrester JE. Statistical analysis of correlated data using generalized estimating equations: an orientation. *Am J Epidemiol* 2003;157:364-375.
66. Verhagen AP, Cardoso JR, Bierma-Zeinstra SM. Aquatic exercise & balneotherapy in musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2012;26(3):335-43.
67. Bender T, Karagülle Z, Bálint GP, Gutenbrunner C, Bálint PV, Sukenik S. Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int* 2005;25: 220.
68. Coruzzi P, Ravanetti C, Musiari L, Biggi A, Vescovi PP, Novarini A. Circulating opioid peptides during water immersion in normal man. *Clin Sci (Lond)* 1988;74:133-136.
69. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, Abramson S, Altman RD, Arden N, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, part 1: critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. *Osteoarthr Cartil* 2007;15:981-1000.
70. Barker AL, Talevski J, Morello RT, Brand CA, Rahmann AE, Urquhart DM. Effectiveness of aquatic exercise for musculoskeletal conditions: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2014;95:1776-86.
71. Wang T-J, Belza BL, Thompson E, Whitney JD, Bennett K. Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *J Adv Nurs* 2007; 57(2):141-152.
72. Lau MCK, Lam JKS, Siu E, Fung CSW, Li KTY, Lam MWF. Physiotherapist-designed aquatic exercise programme for community-dwelling elders with osteoarthritis of the knee: a Hong Kong pilot study. *Hong Kong Med J*. 2014; 20: 16-23.
73. Bezalel T, Carmeli E, Katz-Leurer M. The effect of a group education programme on pain and function through knowledge acquisition and home-based exercise among patients with knee osteoarthritis: A parallel randomised single-blind clinical trial. *Physiotherapy* 2010;96(2):137-43.

74. Carvalho NA, Bittar ST, Pinto FR, Ferreira M, Sitta RR. Manual for guided home exercises for osteoarthritis of the knee. *Clinics (Sao Paulo)* 2010;65(8):775-80.
75. Wu SF, Kao MJ, Wu MP, Tsai MW, Chang WW. Effects of an osteoarthritis self-management programme. *J Adv Nurs* 2011;67(7):1491-501.
76. Davies M, Watson DJ, Bellamy N. Comparison of the responsiveness and relative effect size of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index and the Short-Form Medical Outcomes Study Survey in a randomized, clinical trial of osteoarthritis patients. *Arthritis Care Res* 1999,12(3):172-179.
77. Warsi A, Wang PS, LaValley MP, Avorn J, Solomon DH. Self-management education programs in chronic disease. A systematic review and methodological critique of the literature. *Arch Intern Med* 2004, 164(15):1641-1649.
78. Weingarten SR, Henning JM, Badamgarav E, Knight K, Hasselblad V, Gano AJ, Ofman JJ: Interventions used in disease management programmes for patients with chronic illness - which ones work? Meta-analysis of published reports. *BMJ* 2002, 325:1-8.
79. Chodosh J, Morton S, Mojica W, Maglione M, Suttorp M, Hilton L, Rhodes S, Shekelle P: Meta-analysis: chronic disease self-management programs for older adults. *Ann Intern Med* 2005, 143:427-438.
80. Pajares F: Overview of social cognitive theory and self-efficacy Atlanta: Division of Educational Studies; Emory College of Arts and Sciences: Emory University, USA; 2002.
81. Elder J, Ayala G, Harris S: Theories and intervention approaches to health-behaviour change in primary care. *Am J Prev Med* 1999, 17(4):275-284.
82. Bayliss A, Ellis J, Steiner J: Barriers to self-management and quality- of-life outcomes in seniors with multimorbidities. *Ann Fam Med* 2007, 5(5):395-402.

## 11 ANEXOS E APÊNDICES

### ANEXO 1. Registro do Ensaio Clínico Aleatório no *ClinicalTrials.gov*

**Record List - View**

[Home](#)
[Download XML](#)
[Contact Information](#)

KEY: PR Pending PRS Review
 R Contains Results
 DR Has Delayed Results
 U Last modified via XML Upload  
NP No longer public

<a href="#">Sort by</a> Protocol ID	ClinicalTrials.gov ID	<a href="#">Sort by</a> Brief Title	Overall Status	<a href="#">Sort by</a> Owner	Responsible Party	<a href="#">Sort by</a> Updater	<a href="#">Sort by</a> Updated	Record Status
<a href="#">View</a> ECAOA14	NCT02247882	Effectiveness of Health Education Compared to Aquatic Physical Therapy for Patients With Knee Osteoarthritis: a Randomized Clinical Trial (ECA-OA)	Not yet recruiting	MTAGLIETTI	mtaglietti	QA9	09/23/2014 12:30	Public

## ANEXO 2.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – Educação em Saúde “Efetividade da Educação em Saúde comparada à Fisioterapia Aquática para pacientes com osteoartrite de joelhos: Ensaio clínico aleatório”**

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo a participar, como voluntário, da pesquisa intitulada “Efetividade da Educação em Saúde comparada à Fisioterapia Aquática para pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico aleatório”. O objetivo da pesquisa é verificar os efeitos da Educação em Saúde e da Fisioterapia aquática em pacientes com osteoartrite de joelhos.

Os participantes serão avaliados no laboratório de pesquisa do HU sobre a condição do seu joelho. A avaliação incluirá exame físico e aplicação de questionários. Após esta primeira etapa, o senhor (a) deverá comparecer ao Laboratório e ao Centro de Fisioterapia Aquática mencionados acima, conforme horário combinado. As intervenções serão realizadas no Centro de Fisioterapia Aquática da UEL e na área de convivência da Igreja Nossa Senhora das Graças. **Gostaríamos de apontar que pode haver riscos ao se realizar exercícios orientados: lesões musculares devido ao exercício e alterações de pressão arterial. Como benefícios, podemos incluir a melhora das variáveis que mediremos antes e depois do tratamento, como: função do dia-a-dia, dor, aumento de amplitude de movimento, equilíbrio, flexibilidade, força e perda de peso.**

Informamos que o senhor(a) não pagará e nem será remunerado por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes do deslocamento serão ressarcidas pelos pesquisadores.

A participação nessa pesquisa é voluntária, sendo permitida a sua interrupção a qualquer momento, sem que isso incorra em penalidades ou prejuízos na relação com o pesquisador ou com a instituição onde será realizada a pesquisa. Você poderá solicitar esclarecimentos sobre qualquer aspecto da pesquisa quando precisar. Se o entrevistado precisar de esclarecimentos adicionais sobre a pesquisa pelo laboratório de pesquisa (ver abaixo) ou Comitê de ética em Pesquisa

envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, na Avenida Robert Kock, no. 60 (fone 3371-2490).

Este estudo foi avaliado e autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina. Informamos que as informações serão utilizadas com fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Mediante a aceitação em participar da pesquisa de livre e espontânea vontade e depois de ter lido ou ouvido este termo este será preenchido em duas vias e assinado pelo participante e pelo entrevistador para que produza seus efeitos éticos, jurídicos e legais. O entrevistado e a equipe ficarão com uma cópia deste termo de consentimento.

Eu, fisioterapeuta, pesquisador da UEL, declaro que forneci todas as informações referentes a este estudo.

Eu,	
_____	
Residente	na
Rua _____	Bairro _____
Cidade: _____	Estado _____ CEP _____
_____	
Fone: _____	
Estou de acordo com os esclarecimentos acima e quero participar dessa pesquisa	
Assinatura	do participante:
_____	

\_\_\_\_\_  
 Profa. Ligia Maria Facci / Prof. Jefferson Rosa Cardoso/ Marcelo Taglietti  
 (43)3371.2649 - 96444443/ 84860452 / 4599427146

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_.

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - Fisioterapia aquática  
“Efetividade da Educação em Saúde comparada à Fisioterapia Aquática para  
pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico aleatório”**

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo a participar, como voluntário, da pesquisa intitulada “Efetividade da Educação em Saúde comparada à Fisioterapia Aquática para pacientes com osteoartrite de joelhos: ensaio clínico aleatório”. O objetivo da pesquisa é verificar os efeitos da Educação em Saúde e da Fisioterapia aquática em pacientes com osteoartrite de joelhos.

Os participantes serão avaliados no laboratório de pesquisa do HU sobre a condição do seu joelho. A avaliação incluirá exame físico e aplicação de questionários. Após esta primeira etapa, o senhor (a) deverá comparecer ao Laboratório e ao Centro de Fisioterapia Aquática mencionados acima, conforme horário combinado. As intervenções serão realizadas no Centro de Fisioterapia Aquática da UEL e na área de convivência da Igreja Nossa Senhora das Graças. **Gostaríamos de apontar que pode haver riscos ao se realizar fisioterapia aquática como: irritações de pele devido ao cloro, risco de queda devido ao piso úmido/molhado, afogamento, infecção de trato urinário, lesões musculares devido ao exercício e alterações de pressão arterial. Como benefícios, podemos incluir a melhora das variáveis que mediremos antes e depois do tratamento, como: função do dia-a-dia, dor, aumento de amplitude de movimento, equilíbrio, flexibilidade, força e perda de peso.**

Informamos que o senhor(a) não pagará e nem será remunerado por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes do deslocamento serão ressarcidas pelos pesquisadores.

A participação nessa pesquisa é voluntária, sendo permitida a sua interrupção a qualquer momento, sem que isso incorra em penalidades ou prejuízos na relação com o pesquisador ou com a instituição onde será realizada a pesquisa. Você poderá solicitar esclarecimentos sobre qualquer aspecto da pesquisa quando precisar. Se o entrevistado precisar de esclarecimentos adicionais sobre a pesquisa pelo laboratório de pesquisa (ver abaixo) ou Comitê de ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, na Avenida Robert Kock, no. 60 (fone 3371-2490).

Este estudo foi avaliado e autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina. Informamos que as informações serão utilizadas com fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Mediante a aceitação em participar da pesquisa de livre e espontânea vontade e depois de ter lido ou ouvido este termo este será preenchido em duas vias e assinado pelo participante e pelo entrevistador para que produza seus efeitos éticos, jurídicos e legais. O entrevistado e a equipe ficarão com uma cópia deste termo de consentimento.

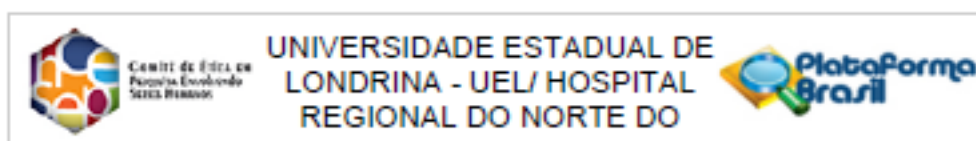
Eu, fisioterapeuta, pesquisador da UEL, declaro que forneci todas as informações referentes a este estudo.

Eu,
_____
Residente _____ na
Rua _____ Bairro _____
Cidade: _____ Estado _____ CEP _____
_____
Fone: _____
Estou de acordo com os esclarecimentos acima e quero participar dessa pesquisa
Assinatura _____ do _____ participante:
_____

\_\_\_\_\_  
Profa. Ligia Maria Facci / Prof. Jefferson Rosa Cardoso / Marcelo Taglietti  
(43)3371.2649 - 96444443/ 84860452 / 4599427146

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

## ANEXO 3. PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFETIVIDADE DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMPARADA A FISIOTERAPIA AQUÁTICA PARA PACIENTES COM PACIENTES COM OSTEOARTRITE DE JOELHOS: ENSAIO CLÍNICO ALEATÓRIO

**Pesquisador:** Ligia Maria Facó

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 27913514.8.0000.5231

**Instituição Proponente:** CCS - Colegiado do Curso de Fisioterapia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 627.967

**Data da Relatoria:** 22/04/2014

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de pesquisa da docente Ligia Maria Facó sobre os impactos da fisioterapia aquática no tratamento de pacientes diagnosticados com osteoartrite de joelhos. Segundo a pesquisadora, essa doença, que não tem cura, pode ter seus sintomas aliviados, o que proporciona um aumento na qualidade de vida dos pacientes, por meio de redução de peso e prática de atividades físicas. No entanto, apesar do SUS oferecer um programa de educação em saúde que visa orientar os pacientes diagnosticados com osteoartrite, a adesão ao mesmo é considerada ainda baixa. Entre os motivos mais citados para a desistência dos programas está a dor causada pela própria atividade física. Sabendo-se que as atividades físicas aquáticas podem ser consideradas de menor impacto, a pesquisadora pretende descobrir se a efetividade desse programa físico pode ser considerada similar à efetividade obtida pelo programa de educação em saúde atualmente oferecido pelo SUS.

Para isso, serão selecionados sessenta pacientes diagnosticados com osteoartrite na UBS da Vila Brasil (em Londrina). A pesquisadora já conversou com os médicos da UBS e solicitou que eles encaminhassem os pacientes diagnosticados com osteoartrite para a feitura da pesquisa. Como sujeitos de pesquisa, serão escolhidos aqueles que tem entre sessenta e oitenta e cinco anos de idade, não fazem atividade física regular e possuem capacidade cognitiva e mental não alteradas.

Endereço: AVENIDA ROBERT KOCH, 80  
 Bairro: VILA OPERÁRIA CEP: 86.035-440  
 UF: PR Município: LONDRINA  
 Telefone: (43)3371-2490 E-mail: cep258@uel.br



Conselho de Ética em  
Pesquisa envolvendo  
Seres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
LONDRINA - UEL/ HOSPITAL  
REGIONAL DO NORTE DO



Continuação do Parecer: 027.267

pela idade. Serão excluídos da pesquisa os pacientes que possuam alguma outra doença grave (como câncer), cardiopatias e histórico com episódios de pressão alta. Após a seleção dos sujeitos, eles serão submetidos a testes de avaliação da intensidade da dor. Um prontuário incluindo o resultado desses testes e as radiografias dos pacientes será organizado. Num segundo momento, eles serão divididos em dois grupos: 1- trinta sujeitos farão o programa de educação em saúde, tal qual pregado pelo SUS (com a assistência da pesquisadora) e 2- trinta sujeitos serão submetidos à fisioterapia aquática, recebendo também as informações pertinentes de educação em saúde. Após três meses, novos testes de dor serão realizados, por um "examinador independente". Por fim, como forma de não privilegiar um grupo em detrimento do outro, a pesquisadora ainda afirma que, após esse primeiro período de pesquisa, os pacientes primeiramente submetidos à fisioterapia aquática, farão o programa de educação em saúde e vice versa.

**Objetivo da Pesquisa:**

Entender se a fisioterapia aquática é tão eficiente quanto o programa de educação em saúde como forma de tratamento dos pacientes de osteoartrite.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A pesquisadora enumera vários riscos para a realização da pesquisa. A dor é um deles, assim como a elevação da pressão arterial, quedas e até mesmo afogamento. Como benefícios, aponta a melhora da qualidade de vida dos sujeitos que conseguirem controlar melhor o avanço da osteoartrite. No entanto, a pesquisadora tomará todos os cuidados necessários.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatória foram devidamente apresentados.

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há

**Situação do Parecer:**

Aprovado

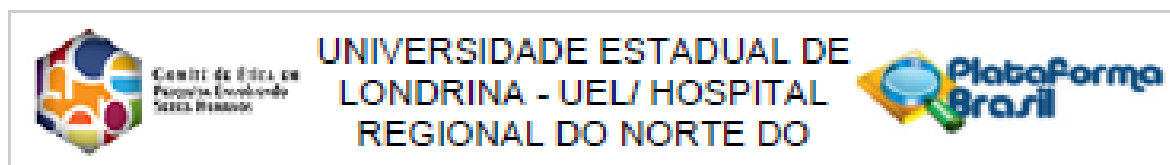
**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: AVENIDA ROBERT KOCH, 60  
Bairro: VILA OPERÁRIA  
UF: PR Município: LONDRINA  
Telefone: (43)3371-2400

CEP: 86.038-440

E-mail: cep268@uel.br



Continuação do Parecer: 027.907

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Parecer referendado.

LONDRINA, 28 de Abril de 2014

---

Assinado por:  
Paula Mariza Zedu Alliprandini  
(Coordenador)

Endereço: AVENIDA ROBERT KOCH, 80

Bairro: VILA OPERÁRIA

UF: PR

Telefone: (43)3371-2490

CEP: 86.038-440

Município: LONDRINA

E-mail: cep258@uel.br

**ANEXO 4. FICHA DE AVALIAÇÃO****PROJETO OSTEOARTRITE DE JOELHO**

Avaliador:

Registro do paciente:

Data da avaliação:        /        /

**1- INFORMAÇÕES PESSOAIS:**

Nome:

Idade:        anos

Gênero: (    ) Masculino (    ) Feminino

Etnia:

Data de nascimento:        /        /        Localidade:        País:

Profissão:        Estado civil:

Endereço:

Cidade:        Telefone: (    )

Médico responsável:

Queixa principal:

HMP/HMA:

Antecedentes Pessoais e familiares:

Exames Complementares: (    /    /    )

Classificação radiográfica:

Consumo de Medicamentos:

**ESCALA VISUAL ANALÓGICA DA DOR**

---

**MINI-MENTAL**

ESCOLARIDADE (anos/escola): \_\_\_\_\_

<b>Mini-Mental de Folstein (1975), adaptado por Bruckiet al (2003)</b>			
<b>Orientação Temporal</b> (05 pontos) <i>Dê um ponto para cada item</i>	Ano		
	Mês		
	Dia do mês		
	Dia da semana		
	Semestre/Hora aproximada		
<b>Orientação Espacial</b> (05 pontos) <i>Dê um ponto para cada item</i>	Estado		
	Cidade		
	Bairro ou nome de rua próxima		
	Local geral: que local é este aqui (apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, casa de repouso, própria casa)		
	Andar ou local específico: em que local nós estamos (consultório, dormitório, sala, apontando para o chão)		
<b>Registro</b> (3 pontos)	Repetir: GELO, LEÃO e PLANTA		
<b>Atenção e Cálculo</b> (5 pontos) Dê 1 ponto para cada acerto. Considere a tarefa com melhor aproveitamento.	Subtrair $100 - 7 = 93 - 7 = 86 - 7 = 79 - 7 = 72 - 7 = 65$		
	Soletrar inversamente a palavra MUNDO=ODNUM		
<b>Memória de Evocação</b> (3 pontos)	Repetir as palavras ditas há pouco		
<b>Nomear dois objetos</b> Mostre um relógio e uma caneta e peça para o entrevistado para nomeá-los. (2 pontos)	Relógio e caneta		
<b>Repetir</b> (1 ponto)	"NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ"		
<b>Comando de estágios</b> (3 pontos) Dê 1 ponto para cada ação correta)	"Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio e coloque-a no chão"		
<b>Escrever uma frase completa</b> (1 ponto)	"Escreva alguma frase que tenha começo, meio e fim"		
<b>Ler e executar</b> (1 ponto)	FECHE SEUS OLHOS		
<b>Copiar diagrama</b> (1 ponto)	Copiar dois pentágonos com interseção		
<b>PONTUAÇÃO FINAL (escore = 0 a 30 pontos)</b>			

### Avaliação dos Resultados

Obs.: Pontos de corte: analfabetos: 13 pontos - Até 8 anos de estudo: 18 pontos - 8 anos ou mais: 26 pontos

## 2- EXAME FÍSICO:

2.1. Peso: kg                      Altura: cm                      IMC: kg/m<sup>2</sup>

Circunferência abdominal: cm

2.2. Amplitude de Movimentos (ADM):

Ativa:

**2.3. Cirtometria/Perimetria:**

Ponto de referência: polo superior da patela

	<b>Direito</b>	<b>Esquerdo</b>
<b>5 cm acima</b>		
<b>10cm acima</b>		
<b>15 cm acima</b>		
<b>18 cm abaixo</b>		

**2.4. Aptidão da Mobilidade Funcional:****Timed up and go:****2.5 Realiza atividade física (Descrever):**

### Escala de Depressão de Yesavage (versão 15 itens)

Perguntas		N ou S	0 ou 1
1. O Sr(a) está basicamente satisfeito com sua vida?	(Não)		
2. O Sr(a) deixou muitos de seus interesses e atividades?	(Sim)		
3. O Sr(a) sente que sua vida está vazia?	(Sim)		
4. O Sr(a) se aborrece com frequência?	(Sim)		
5. O Sr(a) se sente de bom humor a maior parte do tempo?	(Não)		
6. O Sr(a) tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	(Sim)		
7. O Sr(a) se sente feliz a maior parte do tempo?	(Não)		
8. O Sr(a) sente que sua situação não tem saída?	(Sim)		
9. O Sr(a) prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	(Sim)		
10. O Sr(a) se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	(Sim)		
11. O Sr(a) acha maravilhoso estar vivo?	(Não)		
12. O Sr(a) se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	(Sim)		
13. O Sr(a) se sente cheio de energia?	(Não)		
14. O Sr(a) acha que sua situação é sem esperança?	(Sim)		
15. O Sr(a) sente que a maioria das pessoas está melhor que o Sr(a)?	(Sim)		

#### Observações:

- Quando a resposta do paciente for igual a que está entre parênteses, junto à pergunta, o item vale 1 (um) ponto.
- Quando a resposta do paciente for diferente da que está entre parênteses o item vale 0 (zero)
  - ≤ 5 pontos - normal
  - 6 – 10 pontos - depressão moderada
  - ≥ 11 pontos – depressão grave

Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiat Res* 1983;17(1):37-49.

Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric depression scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontol* 1986;5:165-73.

Paradela Emylucy Martins Paiva, Lourenço Roberto Alves, Veras Renato Peixoto. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. *Rev. Saúde Pública* 2005 ; 39(6): 918-923.

## WOMAC (Western Ontario e McMaster Universities Osteoarthritis Index)

**Seção A. Instruções aos pacientes:** as seguintes questões dizem respeito ao total de DOR que você tem experimentado devido à osteoartrite segundo a observação da(s) sua(s) articulação(ões). Para cada situação, por favor, indique o total de dor que você tem experimentado nas últimas 48 horas. Por favor, marque as respostas com "X" de acordo com a seguinte legenda:

Questão: quanto de dor você tem	Nenhuma (0)	Dor leve (1)	Moderada (2)	Muita dor (3)	Extremamente importante (4)
1- Caminhando em uma superfície plana					
2- Subindo ou descendo escadas					
3- À noite enquanto está na cama (atrapalhando o sono)					
4- Sentando ou deitado					
5- Ficando em pé					

**Seção B. Instruções aos pacientes:** As seguintes questões dizem respeito ao total de RIGIDEZ (não dor) que você tem experimentado nas últimas 48 horas, segundo a observação da(s) sua(s) articulação(ões). Rigidez é a sensação da restrição ou lentidão quando você movimenta sua(s) articulação(ões). Por favor, marque suas respostas com um "X".

Questão:	Nenhuma (0)	Dor leve (1)	Moderada (2)	Muita dor (3)	Extremamente importante (4)
1. Quão severa é a sua rigidez depois de acordar de manhã?					
2. Quão severa é a sua rigidez após sentar, deitar ou descansar ao final do dia?					

**Seção C. Instruções aos pacientes:** As seguintes questões dizem respeito à sua CAPACIDADE FÍSICA. Por meio dessa, pretende-se analisar a sua capacidade para se movimentar e se cuidar. Para cada uma das alternativas seguintes, por favor, indique o grau de dificuldade que você tem experimentado nas últimas 48 horas devido a osteoartrite da(s) sua(s) articulação(ões). Por favor, marque suas respostas com um "X".

Qual o grau de dificuldade que você tem com:	Nenhuma (0)	Dor leve (1)	Moderada (2)	Muita dor (3)	Extremamente importante (4)
1. Descendo escadas					
2. Subindo escadas					
3. Levantando a partir de sentado					
4. Em pé					
5. Curvando-se para o chão					
6. caminhando numa superfície plana					
7. Saindo ou entrando no ônibus					
8. Fazendo compras					
9. Colocando meia					
10. Levantando-se da cama					
11. Tirando a meia					
12. Deitando da cama					
13. Entrando ou saindo do banho					
14. Sentando-se					
15. Entrando ou saindo do banheiro					
16. Realizando tarefas domésticas pesadas					
17. Realizando tarefas domésticas leves					

**Escores dos Componentes:** Domínio 1 – Dor / Total: \_\_\_\_\_

Domínio 2 – Rigidez Articular / Total: \_\_\_\_\_

Domínio 3 – Atividade Física / Total: \_\_\_\_\_

Pontuação final = Total dos Domínios: \_\_\_\_\_ x 100 / 96 (total dos pontos da escala *Likert*) = \_\_\_\_\_

**Tradução e Validação:** FERNANDES MI. Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa. São Paulo, 2003. 103p. Tese de Mestrado - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina – Reumatologia.

**QUESTIONARIO SF-36**

**INSTRUÇÕES:** Esta pesquisa questiona você sobre a sua saúde. Estas informações nos manterá informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda a cada questão marcando como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor tente responder o melhor que puder.

1. Em geral, você diria que sua saúde é: (circule uma)

<b>Excelente</b>	<b>1</b>
<b>Muito boa</b>	<b>2</b>
<b>Boa</b>	<b>3</b>
<b>Ruim</b>	<b>4</b>
<b>Muito ruim</b>	<b>5</b>

2. Comparada **há um ano atrás**, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

(circule uma)

<b>Muito melhor agora do que há um ano</b>	<b>1</b>
<b>Um pouco melhor agora do que há um ano</b>	<b>2</b>
<b>Quase a mesma de um ano atrás</b>	<b>3</b>
<b>Um pouco pior agora do que há um ano</b>	<b>4</b>
<b>Muito pior agora do que há um ano</b>	<b>5</b>

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer, atualmente, durante um dia comum. **Devido à sua saúde**, você tem dificuldade para fazer essas atividades? Nesse caso, quanto? **(circule uma em cada linha)**

Atividades	Sim, muito dificulta	Sim, dificulta um pouco	Não dificulta de modo algum
a. Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como: correr, levantar objetos pesados, participar em esportes áduos.	1	2	3
b. Atividades moderadas, tais como: mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c. Levantar ou carregar mantimentos.	1	2	3
d. Subir vários lances de escada.	1	2	3
e. Subir um lance de escada.	1	2	3
f. Curvar-se, ajoelhar-se ou se dobrar.	1	2	3
g. Andar por mais de um quilometro	1	2	3
h. Andar vários quarteirões.	1	2	3
i. Andar um quarteirão.	1	2	3
j. Tomar banho ou se vestir.	1	2	3

4. Durante **as últimas quatro semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou alguma atividade física diária regular, como consequência de sua saúde física? **(circule uma em cada linha)**

	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>a. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>c. Esteve limitada no seu tipo de trabalho ou em outras atividades?</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades? (por exemplo: necessitou de um esforço extra?)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

5. Durante **as últimas quatro semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diárias, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)? **(circule uma em cada linha)**

	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>a. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>c. Não trabalhou ou não fez quaisquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

6. Durante **as últimas quatro semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais, em relação à família, vizinhos, amigos ou em grupo? **(circule uma)**

<b>De nenhuma forma</b>	<b>1</b>
<b>Ligeiramente</b>	<b>2</b>
<b>Moderadamente</b>	<b>3</b>
<b>Bastante</b>	<b>4</b>
<b>Extremamente</b>	<b>5</b>

7. Quanta dor no seu corpo você teve durante **as últimas quatro semanas?**

(circule uma)

<b>Nenhuma</b>	<b>1</b>
<b>Muito leve</b>	<b>2</b>
<b>Leve</b>	<b>3</b>
<b>Moderada</b>	<b>4</b>
<b>Grave</b>	<b>5</b>
<b>Muito grave</b>	<b>6</b>

8. Durante as **últimas quatro semanas**, quanta dor interferiu no seu trabalho norma (incluindo tanto o trabalho fora de casa quanto dentro de casa)?

(circule uma)

<b>De maneira alguma</b>	<b>1</b>
<b>Um pouco</b>	<b>2</b>
<b>Moderadamente</b>	<b>3</b>
<b>Bastante</b>	<b>4</b>
<b>Extremamente</b>	<b>5</b>

9. Estas questões sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas quatro semanas. Para cada questão, por favor, dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação **as últimas quatro semanas?**

(circule uma em cada linha)

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vontade, cheio de força?						
b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?						
c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?						
d. Quanto tempo você tem se sentido calmo e tranquilo?						
e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?						
f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?						
g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?						
h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?						
i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?						

10. Durante as **últimas quatro semanas**, por quanto tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferem em suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)

(circule uma em cada linha)

Todo o tempo	1
A maior parte do tempo	2
Alguma parte do tempo	3
Uma pequena parte do tempo	4
Nenhuma parte do tempo	5

## 10. Quão verdadeira ou falsa é cada uma das afirmações para você?

(circule uma em cada linha)




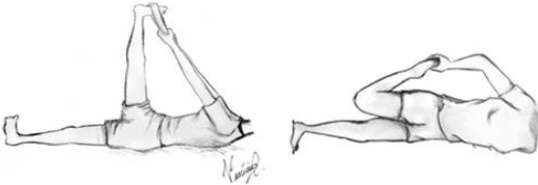

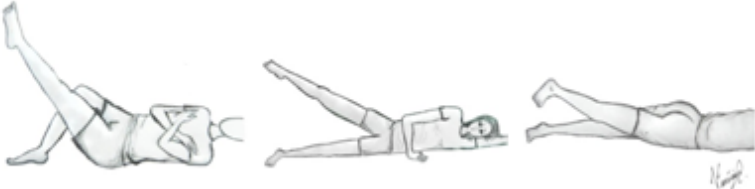


	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
a. Eu costumo adoecer mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que conheço	1	2	3	4	5
c. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

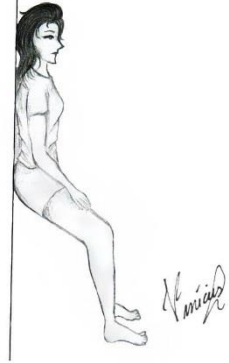
Referência: Ware JE Jr, Kosinski MA, Gandek B. SF-36 Health survey manual & interpretation guide. Lincoln RI: QualityMetricInc; 2002.

## ANEXO 5. Programa de Fisioterapia Aquática

<b>1° e 2° semanas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marcha anterior, lateral e de costas (3min);</li> <li>- Mobilização patelar (2min);</li> <li>- Alongamento passivo dos músculos: quadríceps, glúteos, adutores e abdutores do quadril, tríceps sural e isquiotibiais (5min);</li> <li>- Exercícios isométricos e isotônicos para os músculos: quadríceps, glúteos, adutores e abdutores do quadril, tríceps sural e isquiotibiais (5min);</li> <li>- Exercícios de equilíbrio com step: subir e descer (5min);</li> <li>- Exercícios proprioceptivos com prancha (5min);</li> <li>- Exercícios de extensão de joelho com prancha em supino (5min);</li> <li>- Exercício aeróbio com corrida estacionária (20min);</li> <li>- Massagem na articulação dos joelhos (5min).</li> </ul>
<b>3° e 4° semanas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marcha anterior, lateral e de costas com uso de elásticos resistores (3min);</li> <li>- Mobilização patelar (2min);</li> <li>- Alongamento ativo dos músculos: quadríceps, glúteos, adutores e abdutores do quadril, tríceps sural e isquiotibiais (5min);</li> <li>- Exercícios isométricos e isotônicos com uso de elásticos resistores para os músculos: quadríceps, glúteos, adutores e abdutores do quadril, tríceps sural e isquiotibiais (5min);</li> <li>- Exercícios de equilíbrio com uso de elásticos resistores em step: subir e descer (5min);</li> <li>- Exercícios proprioceptivos com prancha (5min);</li> <li>- Exercícios de extensão de joelho com prancha em supino com os olhos fechados (5min);</li> <li>- Exercício aeróbio em bicicleta aquática (20min);</li> <li>- Relaxamento na posição supina (5min).</li> </ul>
<b>5° a 8° semanas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marcha anterior, lateral e de costas com uso de elásticos resistores (3min);</li> <li>- Mobilização patelar (2min);</li> <li>- Alongamento ativo dos músculos: quadríceps, glúteos, adutores e abdutores do quadril, tríceps sural e isquiotibiais (5min);</li> <li>- Exercícios isométricos e isotônicos com uso de elásticos resistores para os músculos: quadríceps, glúteos, adutores e abdutores do quadril, tríceps sural e isquiotibiais (5min);</li> <li>- Exercícios de equilíbrio em step: chutes e agachamentos (5min);</li> <li>- Exercícios proprioceptivos com espaguete (5min);</li> <li>- Exercícios de extensão de joelho com prancha em supino e prono (5min);</li> <li>- Exercício aeróbio em deep running water (20min);</li> <li>- Massagem nos músculos periarticulares dos joelhos (5min).</li> </ul>

## ANEXO 6. Programa de exercícios domiciliares

<p>1- Mobilização Patelar (2 minutos)</p> 	<p>2- Sentado, dobre e estique os joelhos alternadamente, como se estivesse chutando (3 x 10 repetições de cada perna)</p> 
<p>3- Dobrar e esticar o quadril e o joelho, 3 x 10</p> 	<p>4- Auto- alongamentos 2x 30 segundos de cada lado</p> 
<p>5- Sente na cama com um rolo abaixo do joelho, faça força contra a toalha, e mantenha a contração (5x 10 segundos)</p> 	<p>6- Deitado (3 x 10 repetições de cada perna)</p> 
<p>7- Sentado na cadeira, pisar na almofada/travesseiro (2 minutos)</p> 	<p>8- Fique nas pontas dos pés e volte. 3 x 10</p> 
<p>9- Suba e desça escadas (utilize apoio se necessário) – 20 repetições</p>	<p>10-Mini-agachamento na parede (3 x 10 repetições)</p>



11- Massagem com bola ou cabo de vassoura (5 minutos)



11- Caminhada por 20 minutos



**Realizar os exercícios de duas a três vezes por semana. Se os exercícios causarem dor, parar a execução e entrar em contato o a equipe de profissionais.**