



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

GABRIEL AUGUSTO ELESBÃO BERNARDES SBARDELOTTO

**COMPARAÇÃO ENTRE MOBILIZAÇÃO LOMBAR E FACILITAÇÃO  
NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA EXTENSIBILIDADE DOS  
ISQUIOTIBIAIS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO E DUPLO-CEGO**

ARARANGUÁ- SC

2019



GABRIEL AUGUSTO ELESBÃO BERNARDES SBARDELOTTO

**COMPARAÇÃO ENTRE MOBILIZAÇÃO LOMBAR E FACILITAÇÃO  
NEUROMUSCULAR PROPRIOCEPTIVA NA EXTENSIBILIDADE DOS  
ISQUIOTIBIAIS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO E DUPLO-CEGO**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial da disciplina de Trabalho de conclusão de curso II.  
Orientador: Alessandro Haupenthal

ARARANGUÁ - SC

2019



## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, que me auxiliaram durante toda a  
minha trajetória.*

*Aos meus amigos, por estarem ao meu lado nos  
momentos mais difíceis e por me motivarem a  
continuar.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Primeiramente quero agradecer a Deus por estar sempre ao meu lado, por ser onipresente, onipotente e me dar saúde, perseverança e forças nas horas mais difíceis.*

*Sou grato à Universidade Sociedade Educacional de Santa Catarina (UNISOCIESC) do campus Itajaí, que disponibilizou o local para realizar esta pesquisa.*

*Agradeço de todo o meu coração aos meus amigos Hillawy Minder e Gabriel Mazzolli por disponibilizarem tempo, me ajudarem a realizar a coleta de dados e me emprestarem alguns instrumentos utilizados na coleta.*

*Aos meus amigos da faculdade Elisa Leite, Gabriela Leopoldino, Laura Casteller, Letícia Cândido, Monique Rodrigues e Ana Cristina. Obrigado por estarem ao meu lado nas horas difíceis, por me incentivarem a não desistir e permanecer firme durante todo esse trajeto.*

*À mestranda Daniela de Estéfani por me auxiliar na construção deste estudo.*

*Ao Professor Doutor Alessandro Haupenthal pela paciência, orientação e conhecimentos compartilhados.*



# **A comparação da mobilização lombar e facilitação neuromuscular proprioceptiva na extensibilidade dos isquiotibiais: ensaio clínico randomizado e duplo-cego**

*Comparison of lumbar mobilization and proprioceptive neuromuscular facilitation in the hamstrings extensibility: a randomized, double-blind clinical trial.*

Gabriel Augusto Sbardelotto<sup>1</sup>, Alessandro Hauptenthal<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina. Laboratório de envelhecimento, Recursos e Reumatologia.

Endereço de Correspondência aos autores:

UFSC Campus Araranguá, R. Gov. Jorge Lacerda, 3201, Araranguá- Brasil. Tel: (48) 3721-6255

e-mail: [Gabrielsbardelotto@hotmail.com.br](mailto:Gabrielsbardelotto@hotmail.com.br) , [Alessandro.hauptenthal@yahoo.com.br](mailto:Alessandro.hauptenthal@yahoo.com.br)

## **RESUMO**

**OBJETIVO:** comparar o efeito imediato da mobilização lombar unilateral (MLU) com a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) e analisar qual das técnicas apresenta maior efeito no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais.

**MÉTODOS:** 28 indivíduos foram randomizados para receber a MLU, FNP e Controle em dias diferentes com período de intervalo de 2 dias para cada intervenção. A avaliação da extensibilidade dos isquiotibiais foi realizada através do teste da Elevação da Perna Estendida (EPE) antes e após as intervenções.

**RESULTADOS:** houve aumento da amplitude de movimento (ADM) comparado com o pré e pós teste na MLU ( $p= 0,001$ ) e na FNP ( $p< 0,001$ ). Não houve diferença significativa no Controle ( $p= 0,151$ ). Em comparação com a MLU e FNP, houve diferença significativa ( $p=0,005$ ) no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais entre as intervenções, favorecendo a FNP.

**DISCUSSÃO:** Ambas as intervenções mostraram um aumento significativo na extensibilidade dos isquiotibiais, comparado com o pré e pós-teste. No entanto, a FNP obteve resultados maiores na amplitude de movimento do quadril, observado um aumento de 10° graus na flexão de quadril após a aplicação, enquanto a MLU teve aumento de aproximadamente 5° graus. O limiar de pressão aplicada durante a força de mobilização foi uma limitação deste estudo, visto que não foi possível quantificar a força exata na aplicação da técnica.

**CONCLUSÃO:** A MLU e FNP são eficazes no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais, em destaque a FNP que obteve o melhor resultado na flexão de quadril.



A FNP obteve maior resultado na flexão de quadril.

**Palavras-chave:** Alongamento. Flexibilidade da Cadeia posterior. Terapia Manual. Amplitude de movimento. Modalidades de fisioterapia.

## **ABSTRACT**

**OBJETIVE:** Comparing the immediate effect of Unilateral Lumbar Mobilization (ULM) with Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) and to analyze which technique has the greatest effect on increasing hamstrings extensibility.

**METHODS:** 28 subjects were randomized to receive ULM, PNF and Control on different days with interval of 2 days for each intervention. The hamstrings extensibility was assessed through the Straight Leg Raise (SLR) test before and after the interventions.

**RESULTS:** there was an increase in the range of motion (ROM) compared to the pre and post test in the ULM ( $p = 0.001$ ) and in the PNF ( $p < 0.001$ ). There was no significant difference in control ( $p = 0.151$ ). Compared with ULM and PNF, there was a significant difference ( $p = 0.005$ ) in the increase in the extensibility of the hamstrings between the interventions, favoring PNF.

**DISCUSSION:** Both interventions showed a significant increase in the hamstrings extensibility compared to the pre- and post-test. However, PNF showed greater results in hip ROM, observed a  $10^\circ$  increase in hip flexion after application, while the ULM increased by approximately  $5^\circ$  degrees. The pressure threshold applied during the mobilization force was a limitation of this study, since it was not possible to quantify the exact force in the application of the technique.

**CONCLUSION:** The ULM and PNF are effective in increasing the hamstrings extensibility, highlighting the PNF that obtained the best result in hip flexion.

**Keywords:** Stretching. Posterior Chain Flexibility. Manual therapy. Range of motion. Physical therapy modalities.

## **INTRODUÇÃO**

A extensibilidade muscular é um fator importante para a força, resistência e aptidão física do indivíduo e, conseqüentemente, melhora a eficiência do movimento<sup>1,2,3</sup>. Desta forma a diminuição da extensibilidade muscular pode provocar

uma retração muscular e ocasionar disfunção articular, caracterizada pela diminuição da amplitude de movimento (ADM)<sup>1,4</sup>. Indivíduos que apresentam encurtamento muscular podem apresentar diminuição do desempenho nas atividades de vida diária e esportivas<sup>2,5</sup>.

A diminuição da extensibilidade dos isquiotibiais é um comprometimento comum encontrado na prática clínica, principalmente em atletas, e está, de modo frequente, relacionado a distúrbios músculos-esqueléticos, tais como a lombalgia<sup>6</sup>, disfunção sacro-ilíaca<sup>7</sup>, lesões de isquiotibiais<sup>8</sup>, disfunção femoropatelar<sup>9</sup>, tendinopatia patelar<sup>10</sup> e fascíte plantar<sup>11</sup>. Entre os métodos utilizados para aumentar a extensibilidade dos isquiotibiais, dois já demonstraram eficácia: a mobilização lombar e a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP).

Ambos os métodos atuam de forma fisiologicamente diferentes, porém fornecem o mesmo efeito: o aumento da extensibilidade dos isquiotibiais. Enquanto a mobilização lombar atua na inibição do moto neurônio alfa do segmento mobilizado<sup>12</sup>, a FNP atua através da inibição autogênica dos músculos antagonistas<sup>13</sup>.

Estudos mostram que há um aumento significativo da extensibilidade dos isquiotibiais após a mobilização lombar unilateral (MLU) e que o efeito pode ser mantido em até 6 semanas<sup>14</sup>, sendo mais eficaz que o alongamento estático<sup>15</sup>. Outros estudos observaram o efeito benéfico relevante no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais após a aplicação da FNP, porém não apresenta diferença comparado ao alongamento estático<sup>16</sup>.

Apesar de ambas as técnicas apresentarem benefícios no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais, não há estudos que comparem a MLU com a FNP e analisem qual das técnicas apresenta um melhor resultado. O seguinte estudo, portanto, tem como objetivo comparar o efeito imediato da MLU com a FNP e analisar qual das técnicas apresenta uma melhor repercussão na extensibilidade dos isquiotibiais.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de um ensaio clínico randomizado cruzado e duplo-cego. O seguinte estudo foi realizado na UNISOCIESC do município de Itajaí.

### *Participantes*

Foram recrutados 35 participantes através de redes sociais e pessoalmente pelos pesquisadores do estudo. Todos os participantes respeitaram os critérios de inclusão: idade entre 18 a 35 anos e ausência de sintomas de dor lombar ou no quadril. Os participantes seriam excluídos do estudo se apresentassem algum destes critérios: lesão de isquiotibiais no último ano; ou lesões prévias na coluna ou membros inferiores nos últimos 6 meses; e *diabetes mellitus*, pois pessoas com diabetes apresentam respostas limitadas no teste da elevação da elevação da perna estendida (EPE)<sup>17</sup>.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina parecer número 1.771.454. Todos os participantes foram previamente informados sobre a condução e os objetivos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados pessoais dos participantes foram mantidos em sigilo durante todo o estudo

#### *Variável do estudo*

O estudo tem como variável principal a extensibilidade dos isquiotibiais medida em graus a partir do teste da Elevação da Perna Estendida (EPE).

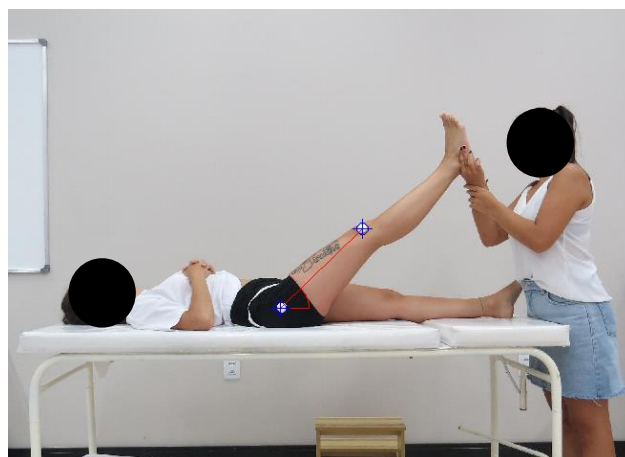
#### *Instrumentos de avaliação*

A amplitude alcançada no teste da extensibilidade dos isquiotibiais foi analisada pela fotogrametria, método que apresenta alta confiabilidade inter e intraexaminadores para as medidas angulares<sup>18</sup>. A foto foi capturada por uma câmera Canon PowerShot Sx40 HS que estará posicionado a uma altura de 1,05 m do solo e a uma distância de 2,08 m do participante. A imagem foi transferida para notebook e a angulação obtida no teste foi analisada e calculada pelo programa de Software SAPO v. 069, um programa de avaliação postural gratuito que fornece ao pesquisador calcular medidas lineares e angulares através de pontos anatômicos espacialmente definidos<sup>19</sup>.

#### *Avaliação da extensibilidade dos isquiotibiais*

O teste de elevação da perna estendida (EPE) foi utilizado como critério de avaliação da extensibilidade dos isquiotibiais (Figura 1). Método considerável confiável para a análise de extensibilidade do grupo muscular (ICC 0.94-0.96)<sup>21</sup>. O teste foi realizado antes e após a intervenção.

Figura 1 – Avaliação da extensibilidade dos isquiotibiais



Fonte: do autor.

### *Procedimento de coleta*

O estudo foi composto por 4 examinadores: o examinador 1 foi responsável pela aplicação das intervenções; os examinadores 2 e 3 realizaram o teste de extensibilidade dos isquiotibiais; o examinador 4 calculou as medidas registradas pela fotogrametria dos testes de extensibilidade. Todos os examinadores foram treinados e capacitados para realizar suas respectivas funções no estudo.

### *Randomização e cegamento*

Todos os participantes receberam as três intervenções: MLU, FNP e controle. Cada intervenção foi realizada em dias diferentes, respeitando um intervalo entre as intervenções de no mínimo 2 dias. As intervenções foram randomizadas e colocadas dentro de envelopes pardos e selados que continham a ordem das intervenções para cada dia e o número do participante.

O examinador 1 permaneceu cego quanto aos resultados dos testes de extensibilidade dos isquiotibiais, enquanto os examinadores 2,3 e 4 permaneceram cegos quanto às intervenções aplicadas durante todo o estudo. A análise dos dados

foi realizada por um outro examinador independente, cegado quanto as intervenções que foram nomeadas por cores para a análise estatística.

### *Preparação dos sujeitos*

O participante entrou na sala com ambiente climatizado a 24° C com o intuito de padronizar a temperatura durante as intervenções. Ao entrar na sala, o participante ficou em repouso por 5 minutos, acompanhados pelos examinadores 2 e 3. Em seguida será realizado o pré-teste EPE. O membro inferior dominante do participante foi utilizado nos testes e nas intervenções. A informação sobre qual é o membro dominante foi obtida questionando o participante sobre qual perna seria utilizada para chutar uma bola o mais longe possível<sup>20</sup>.

Todos os participantes utilizaram uma vestimenta adequada para a realização do teste. A vestimenta não poderia impedir a movimento da amplitude articular do quadril e joelho. O participante deitava em decúbito dorsal e era identificado os pontos ósseos: trocânter maior e epicôndilo lateral do fêmur. Os pontos ósseos eram marcados com uma bola de isopor de tamanho 75 mm. A elevação da perna foi realizada de forma passiva até a amplitude na qual o participante relatasse “leve desconforto”, dor ou estiramento na região posterior da coxa. O movimento foi interrompido também se o examinador observasse flexão do joelho ou inclinação pélvica posterior. O examinador segurou o tálus para evitar qualquer rotação de quadril durante a flexão de quadril. A flexão plantar do tornozelo foi mantida em posição neutra.

### *Intervenções*

Mobilização lombar: realizada de forma unilateral em grau III na frequência de 2 Hz na articulação L4/L5 para o lado ipsilateral do membro testado<sup>22</sup>. A frequência foi garantida por um metrônomo configurado a 120 batimentos por minuto. Foi realizado 3 séries de 1 minuto de mobilização com intervalo de 30 segundos, totalizando o tempo de 4 minutos e 30 segundos de intervenção. A técnica foi realizada com o paciente em decúbito ventral.

Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva: mantem-relaxa. Paciente em decúbito dorsal, o examinador levantou a perna do participante até a amplitude

máxima referida. Em seguida solicitou ao paciente uma contração isométrica dos músculos isquiotibiais contra a resistência do pesquisador durante 10 segundos. Após a contração realizada, o pesquisador pediu para o paciente relaxar por 10 segundos. Em seguida o membro é reposicionado de forma passiva pelo pesquisador até o novo limite de amplitude alcançada<sup>23</sup>. A técnica foi realizada em 2 séries de 4 repetições com intervalo de 1 minuto, totalizando num tempo aproximado de 4 minutos de intervenção.

Controle: o paciente permaneceu deitado em decúbito ventral por 4 minutos<sup>23,24</sup>.

A troca dos examinadores após as intervenções foi realizada quando o tempo entre as mesmas fechassem em 5 minutos com o objetivo de padronizar a entrada e saída entre os examinadores.

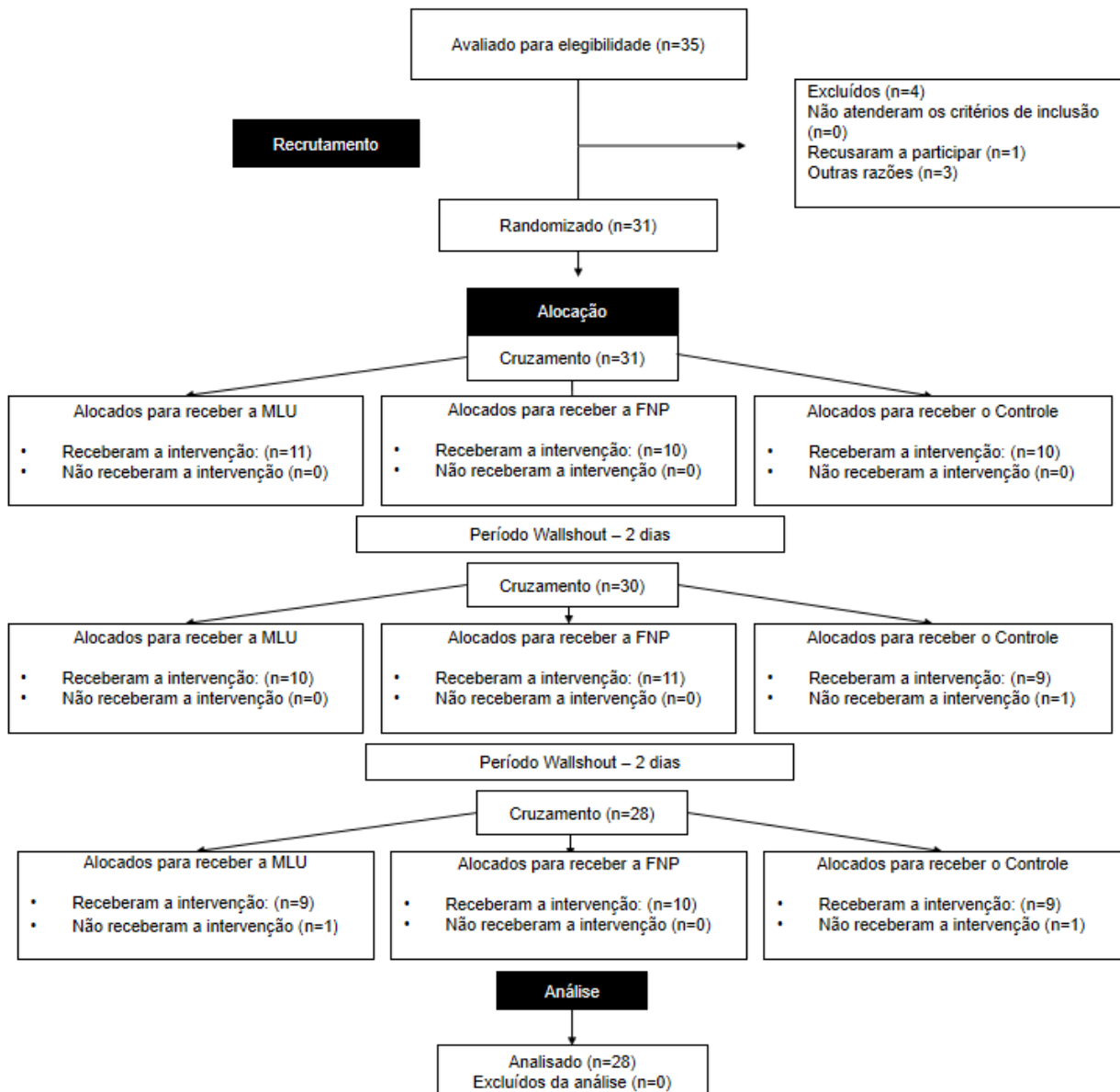
### *Análise estatística*

Foi analisado descritivamente as variáveis em estudo, com medidas de tendência central e dispersão para as variáveis quantitativas. A comparação dos valores do pré e pós teste EPE será realizada a partir da análise estatística inferencial com a aplicação do teste t pareado. A comparação entre as terapias foi realizada pela ANOVA medidas repetidas com post hoc de Bonferroni. O nível de significância foi menor que 5%.

## **RESULTADOS**

Inicialmente 35 sujeitos foram recrutados e aceitos pelos critérios de elegibilidade, porém 4 sujeitos foram excluídos devido a impossibilidade de comparecer nos outros dias de estudo e 3 desistiram no decorrer do estudo por falta de disposição para continuar. Ao final, permaneceram 28 indivíduos, 18 mulheres e 10 homens (Figura 2). Os dados antropométricos dos participantes estão expressos na Tabela 1.

Figura 2 – Fluxograma do estudo.



Através do teste t pareado, houve um aumento significativo no ganho de ADM comparado no pré e pós teste na MLU ( $p= 0,001$ ) e na FNP ( $p< 0,001$ ). Não houve diferença significativa no Controle ( $p= 0,151$ ). Em comparação entre os grupos, a terapia influencia o ganho da ADM  $F(2,54)=16,241$ ,  $p=0,001$  partia eta de 0,99. A FNP causou maior alongamento em relação a MLU ( $p=0,005$ ) e o Controle ( $p=0,001$ ). Os resultados encontrados no seguinte estudo estão demonstrados nas Tabelas 2.

Tabela 1 – Dados Antropométricos dos sujeitos que participaram do estudo

<b>Medidas</b>	<b>MD (DP)</b>
<b>massa corporal (kg)</b>	67,9 (±18,5)
<b>idade (anos)</b>	21,0 (±2)
<b>altura (m)</b>	1,64 (0,10)

MD: média; DP: desvio-padrão; Kg: quilogramas; m: metros.

Tabela 2 – Média (desvio) das intervenções, média (desvio) da diferença dentro das intervenções e média (95% IC) da diferença entre as intervenções.

<b>Desfecho</b>	<b>Intervenção</b>						<b>Diferença dentro das intervenções</b>			<b>Diferença entre intervenção</b>		
	<b>Pré-teste</b>			<b>Pós Teste</b>			<b>Pós teste menos pré teste</b>			<b>Pós teste menos pós teste</b>		
	MLU	FNP	Controle	MLU	FNP	Controle	MLU	FNP	Controle	Controle- MLU	Controle- FNP	MLU-FNP
<b>ADM</b>	72,7 (±15,1)	69,0 (±14,3)	72,1 (±15,2)	77,1 (±13,7)	79,0 (±12,7)	73,4 (±16,1)	4,5 (±5,5)	10,0 (±5,7)	1,3 (±4,6)	-3,8 (7,0)	-5,6 (8,6)	1,9 (7,4)

MLU: Mobilização Lombar Unilateral; FNP: Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva; ADM: Amplitude de Movimento.



## DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo comparar o efeito imediato entre a MLU e FNP no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais. Ambas as intervenções mostraram um aumento significativo na extensibilidade dos isquiotibiais, comparado com o pré e pós-teste. No entanto, a FNP obteve resultados maiores na amplitude de movimento do quadril, observado um aumento de 10° graus na flexão de quadril após a aplicação, enquanto a MLU teve aumento de aproximadamente 5° graus.

Sabe-se que o mecanismo envolvido da FNP para o aumento na extensibilidade muscular está relacionado com a contração isométrica, que causa um reflexo inibitório da musculatura envolvida e, conseqüentemente, diminui a rigidez articular<sup>25</sup>. Uma revisão sistemática de Cayco, Labro e Gorgon<sup>16</sup> demonstrou que a FNP apresenta uma resposta efetiva no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais imediatamente após a aplicação. É possível observar nos estudos de Puenteadura et al<sup>23</sup>, Lim, Nam e Jung<sup>27</sup> e Ahmed et al<sup>2</sup> um aumento de em torno 11° graus após a técnica FNP: mantem e relaxa. Apesar de utilizarem diferentes intervalos de tempo entre as contrações isométricas e o relaxamento, ambos os parâmetros da técnica resultaram no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais. Sabe-se que uma contração isométrica de apenas 3 segundos já é capaz de alcançar o efeito desejado<sup>26</sup>. Nosso estudo apresentou um efeito esperado e sustentou os resultados de estudos posteriores.

O mecanismo envolvido na mobilização lombar para o aumento da extensibilidade dos isquiotibiais é a inibição transitória do moto neurônio alfa, que diminui a atividade muscular inervada (isquiotibiais) e, conseqüentemente, aumenta a ADM de quadril<sup>12,15</sup>. Uma revisão sistemática de Maxwell, Lauchlan e Dall<sup>14</sup> demonstrou que a mobilização lombar é eficaz no aumento da extensibilidade dos isquiotibiais após a aplicação da técnica. No entanto, os resultados encontrados nos estudos variaram de 1,5° a 15° graus devido as diferenças de parâmetros utilizados. Szlezak et al<sup>15</sup> avaliou o efeito imediato da MLU na cadeia posterior em uma frequência de 2Hz e grau 3 nas articulações T12/L1, L1/L2, L2/L3, L3/L4, L4/L5 e L5/S1 durante 30 segundos para cada articulação. O estudo mostrou um aumento de 8,4° graus na flexão de quadril. Acredita-se que nosso estudo não obteve os mesmos benefícios encontrado no de Szlezak et al<sup>15</sup> devido a diferença da dose de aplicação, mobilizado apenas na articulação L4/L5. Chesterton et al<sup>22</sup> avaliou o efeito da MLU na articulação L4/L5 e

observou um pequeno efeito benéfico da técnica para o aumento da extensibilidade dos isquiotibiais. Foi possível verificar em nosso estudo, que reaplicou o protocolo de Chesterton et al<sup>22</sup>, um aumento na flexão de quadril após a aplicação da técnica, porém sem diferença estatística comparado ao Controle.

Esperáramos que a mobilização lombar apresentaria um resultado similar ou maior a FNP, porém a mobilizar apenas na articulação L4/L5 não foi o suficiente para alcançar o efeito desejado. O limiar de pressão aplicada durante a força de mobilização é uma limitação deste estudo, visto que não foi possível quantificar a força exata na aplicação da técnica. Estudos futuros são necessários para investigar parâmetros ideais para aplicação da técnica, tais como o local de mobilização, o limiar de força aplicada e a frequência realizada<sup>16</sup>.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados neste estudo pode-se concluir que ambas as técnicas, MLU e FNP, são capazes de aumentar a extensibilidade dos isquiotibiais imediatamente após a aplicação, em destaque a FNP que obteve o maior resultado na flexão de quadril comparado com a MLU.

## REFERÊNCIAS

1. LAW, Roberta Y. W *et al.* Stretch exercises increase tolerance to stretch in patients with chronic musculoskeletal pain: a randomized controlled trial. **Physical Therapy**, v. 89, n. 10, p. 1016-1026, 2009.
2. AHMED, Hashim *et al.* Effect of modified hold-relax stretching and static stretching on hamstring muscle flexibility. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 2, p. 535-538, 2015.
3. SHARMA, Saurab *et al.* Short term effectiveness of neural sliders and neural tensioners as an adjunct to static stretching of hamstrings on knee extension angle in healthy individuals: A randomized controlled trial. **Physical Therapy in Sport**, v. 17, p. 30-37, 2016.
4. MAGALHÃES, Francisco Elezior Xavier *et al.* Comparison of the effects of hamstring stretching using proprioceptive neuromuscular facilitation with prior application of cryotherapy or ultrasound therapy. **Journal of physical therapy science**, v. 27, n. 5, p. 1549-1553, 2015.

5. NISHIKAWA, Yuichi *et al.* Immediate effect of passive and active stretching on hamstrings flexibility: a single-blinded randomized control trial. **Journal of physical therapy science**, v. 27, n. 10, p. 3167-3170, 2015.
6. TAFAZZOLI, Faryaneh; LAMONTAGNE, M. Mechanical behaviour of hamstring muscles in low-back pain patients and control subjects. **Clinical Biomechanics**, v. 11, n. 1, p. 16-24, 1996.
7. ARAB, Amir Massoud *et al.* Inter-and intra-examiner reliability of single and composites of selected motion palpation and pain provocation tests for sacroiliac joint. **Manual Therapy**, v. 14, n. 2, p. 213-221, 2009.
8. HEIDERSCHEIT, Bryan C. *et al.* Hamstring strain injuries: recommendations for diagnosis, rehabilitation, and injury prevention. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 40, n. 2, p. 67-81, 2010.
9. PETERSEN, Wolf *et al.* Patellofemoral pain syndrome. **Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy**, v. 22, n. 10, p. 2264-2274, 2014.
10. VAN DER WORP, Henk *et al.* Risk factors for patellar tendinopathy: a systematic review of the literature. **Br J Sports Med**, v. 45, n. 5, p. 446-452, 2011.
11. BOLÍVAR, Yolanda Aranda; MUNUERA, Pedro V.; PADILLO, Juan Polo. Relationship between tightness of the posterior muscles of the lower limb and plantar fasciitis. **Foot & ankle international**, v. 34, n. 1, p. 42-48, 2013.
12. DISHMAN, J. Donald; BULBULIAN, Ronald. Spinal reflex attenuation associated with spinal manipulation. **Spine**, v. 25, n. 19, p. 2519-2525, 2000.
13. GRIBBLE, Phillip A. *et al.* Effects of static and hold-relax stretching on hamstring range of motion using the FlexAbility LE1000. **Journal of Sport Rehabilitation**, v. 8, n. 3, p. 195-208, 1999.
14. MAXWELL, Christina Melanie; LAUCHLAN, Douglas Thomas; DALL, Philippa Margaret. Os efeitos da terapia manipulativa da coluna vertebral nos resultados do teste neurodinâmico dos membros inferiores em adultos: uma revisão sistemática. **Jornal de Manual e Terapia Manipulativa**, p. 1-11, 2019.
15. SZLEZAK, Adam Michael *et al.* The immediate effect of unilateral lumbar Z-joint mobilisation on posterior chain neurodynamics: a randomised controlled study. **Manual therapy**, v. 16, n. 6, p. 609-613, 2011.
16. CAYCO, Christopher S.; LABRO, Alma V.; GORGON, Edward James R. Hold-relax and contract-relax stretching for hamstrings flexibility: A systematic review with meta-analysis. **Physical Therapy in Sport**, 2018.
17. BOYD, Benjamin S. *et al.* Mechanosensitivity of the lower extremity nervous system during straight-leg raise neurodynamic testing in healthy individuals. **journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 39, n. 11, p. 780-790, 2009.

18. ZONNENBERG, A. J. J. *et al.* Intra/interrater reliability of measurements on body posture photographs. **CRANIO®**, v. 14, n. 4, p. 326-331, 1996.
19. M., Duart *et al.* **Documentação sobre o SAPO - Software para avaliação postural**. 2005. Disponível em: <<http://demotu.org/sapo2/SAPDoc.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2018;
20. ORISHIMO, Karl F.; KREMENIC, Ian J. Effect of fatigue on single-leg hop landing biomechanics. **Journal of applied biomechanics**, v. 22, n. 4, p. 245-254, 2006.
21. CASTELLOTE-CABALLERO, Yolanda *et al.* Immediate effects of neurodynamic sliding versus muscle stretching on hamstring flexibility in subjects with short hamstring syndrome. **Journal of sports medicine**, v. 2014, 2014.
22. CHESTERTON, Paul; WESTON, Matthew; BUTLER, Myles. The effect of mobilising the lumbar 4/5 zygapophyseal joint on hamstring extensibility in elite soccer players. **International Journal of Physiotherapy & Rehabilitation**, 2016.
23. PUENTEDURA, Emilio J. *et al.* Immediate effects of quantified hamstring stretching: hold-relax proprioceptive neuromuscular facilitation versus static stretching. **Physical Therapy in Sport**, v. 12, n. 3, p. 122-126, 2011.
24. GANESH, G. Shankar; MOHANTY, Patitapaban; PATTNAIK, Swati Smita. The immediate and 24-hour follow-up effect of unilateral lumbar Z-joint mobilisation on posterior chain neurodynamics. **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 19, n. 2, p. 226-231, 2015.
25. GUISSARD, Nathalie; DUCHATEAU, Jacques. Neural aspects of muscle stretching. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 34, n. 4, p. 154-158, 2006.
26. BONNAR, B. P.; DEIVERT, R. G.; GOULD, Trenton E. The relationship between isometric contraction durations during hold-relax stretching and improvement of hamstring flexibility. **Journal of sports Medicine and Physical fitness**, v. 44, n. 3, p. 258, 2004.
27. LIM, Kyoung-II; NAM, Hyung-Chun; JUNG, Kyoung-Sim. Effects on hamstring muscle extensibility, muscle activity, and balance of different stretching techniques. **Journal of physical therapy science**, v. 26, n. 2, p. 209-213, 2014.

## ANEXO A – Normas da revista



ISSN 0102-3616 versão impressa ISSN  
1982-4378 versão online

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A **Revista Brasileira de Ortopedia (RBO)** é a publicação científica oficial da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e tem como objetivo divulgar artigos que contribuam para a melhoria e desenvolvimento da prática, pesquisa e ensino de ortopedia e especialidades relacionadas.

É publicado bimestralmente em fevereiro, abril, junho, agosto, outubro e dezembro, e tem sido publicado regularmente desde sua primeira edição em 1965. A revista é dedicada a ortopedistas ligados à SBOT, profissionais de saúde dedicados a atividades similares e ortopedistas em outros países.

### *Tipos de artigos*

A revista recebe artigos para publicação nas seguintes seções: Artigos Originais, Artigos de Atualização, Artigos de Revisão Sistemática e Meta-Análise e Cartas ao Editor.

### **1 Artigo Original**

Descreve pesquisas experimentais prospectivas ou retrospectivas ou investigações clínicas, que podem ser randomizadas ou duplamente cegas. Deve ter título em português e inglês, resumo em português e inglês (estruturado como Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão), palavras-chave, introdução, materiais e métodos, resultados, discussão, conclusões e referências.

Máximo de 6 autores, 2.500 palavras, 30 referências, 10 figuras e 6 tabelas.

### **2 Artigos de Atualização**

Estas são revisões do estado da arte sobre um determinado tópico, escritas por especialistas a convite do Editor-Chefe. Devem ter um resumo em português e inglês, palavras-chave, título e referências.

Máximo de 4.000 palavras, 60 referências, 3 figuras e 2 tabelas.

### **3 Artigos de Revisão Revisões Sistemáticas e Meta-Análise**

Estas têm o propósito de examinar a bibliografia publicada sobre um determinado assunto, a fim de fazer uma avaliação crítica e sistematizada sobre um determinado

tema específico e apresentar as conclusões importantes baseadas nesta literatura. Eles só serão aceitos para publicação quando solicitados pelo Editor-Chefe. Devem ter um resumo em português e inglês, palavras-chave, título e referências.

Máximo de 4.000 palavras, 60 referências, 3 figuras e 2 tabelas.

#### **4 Cartas ao Editor**

Elas têm o objetivo de comentar ou discutir estudos publicados na revista ou relatar pesquisas originais em andamento. Eles serão publicados a critério dos editores, com a respectiva resposta, quando apropriado.

Máximo de 500 palavras, 4 referências e 2 figuras.

#### **Editorial**

Estes são escritos a convite do Editor-Chefe, apresentando comentários sobre estudos importantes nesta revista, descrevendo importantes pesquisas publicadas ou apresentando comunicações dos editores que são de interesse para a especialidade. Máximo de 500 palavras.

Os artigos de *idiomas* podem ser escritos em português, espanhol ou inglês.

#### **Lista de verificação de envio**

Você pode usar essa lista para realizar uma verificação final de seu envio antes de enviá-lo ao periódico para análise. Por favor, verifique a seção relevante neste Guia para Autores para mais detalhes.

#### **Assegure-se de que os seguintes itens estejam presentes:**

Um autor foi designado como o autor correspondente com detalhes de contato:

- Endereço de e-mail
- Endereço postal completo

Todos os arquivos necessários foram enviados:

*Manuscrito :*

- Incluir palavras-chave
- Todas as figuras (incluem legendas relevantes)
- Todas as tabelas (incluindo títulos, descrição, notas de rodapé)
- Certifique-se de que todas as citações de figura e tabela no texto correspondam aos arquivos fornecidos
- Indique claramente se a cor deve ser usada para quaisquer figuras na impressão *Arquivos Gráficos Resumos / Destaques* (quando aplicável) *Arquivos Suplementares* (quando aplicável)

Outras considerações

- O manuscrito foi "verificado ortograficamente" e "verificado gramática"

- Todas as referências mencionadas na Lista de Referência são citadas no texto e vice-versa
- Permissão foi obtida para uso de material protegido por direitos autorais de outras fontes (incluindo a Internet)
- Uma declaração de interesses conflitantes é fornecida, mesmo que os autores não tenham interesses conflitantes em declarar
- As políticas de diário detalhadas neste guia foram revisadas
- Sugestões de árbitros e detalhes de contato fornecidos, com base nos requisitos da revista

## **ANTES DE VOCÊ COMEÇAR**

### **Ética na publicação**

Consulte nossas páginas de informações sobre [Ética na publicação](#) e [Diretrizes éticas para publicação de periódicos](#) .

### **Direitos humanos e animais**

Se o trabalho envolver o uso de seres humanos, o autor deve assegurar que o trabalho descrito foi realizado de acordo com [o Código de Ética da Associação Médica Mundial](#) (Declaração de Helsinque) para experimentos envolvendo seres humanos; [Requisitos uniformes para manuscritos submetidos a revistas biomédicas](#) . Os autores devem incluir uma declaração no manuscrito que o consentimento informado foi obtido para a experimentação com seres humanos. Os direitos de privacidade dos seres humanos devem ser sempre observados.

Todos os experimentos com animais devem seguir as diretrizes locais e os autores devem indicar claramente no manuscrito que tais diretrizes foram seguidas.

### **Declaração de interesse**

Todos os autores devem divulgar quaisquer relações financeiras e pessoais com outras pessoas ou organizações que possam influenciar de forma inadequada (enviesar) o seu trabalho. Exemplos de potenciais conflitos de interesses incluem emprego, consultorias, propriedade de ações, honorários, testemunho de perito pago, pedidos / registros de patentes e subsídios ou outro financiamento. Os autores devem divulgar quaisquer interesses em dois lugares: 1. Uma declaração sumária de declaração de interesse no arquivo da página de título (se duplo-cego) ou o arquivo do manuscrito (se duplo-cego). Se não houver interesse a declarar, indique: "Declarações de interesse: nenhuma". Esta declaração sumária será finalmente publicada se o artigo for aceito. 2. Divulgações detalhadas como parte de um formulário separado de Declaração de Interesse, que faz parte da revista. s registros oficiais. É importante que interesses em potencial sejam declarados em ambos os lugares e que as informações correspondam. [Mais informações](#) .

## Declaração de submissão e verificação A

submissão de um artigo implica que o trabalho descrito não tenha sido publicado anteriormente (exceto na forma de um resumo ou como parte de uma conferência publicada ou tese acadêmica ou como uma pré-impressão eletrônica, consulte ['Publicação múltipla, redundante ou concorrente'](#) seção de nossa política de ética para mais informações), que não está sob consideração para publicação em outro lugar, que sua publicação é aprovada por todos os autores e tacitamente ou explicitamente pelas autoridades responsáveis onde o trabalho foi realizado, e que, se aceita, não será publicado em outro lugar da mesma forma, em inglês ou em qualquer outro idioma, inclusive eletronicamente sem o consentimento por escrito do detentor dos direitos autorais. Para verificar a originalidade, seu artigo pode ser verificado pelo serviço de detecção de originalidade [Crossref Similarity Check](#) .

## Colaboradores

Cada autor deve declarar sua contribuição individual ao artigo: todos os autores devem ter participado materialmente da pesquisa e / ou da preparação do artigo, portanto, os papéis de todos os autores devem ser descritos. A declaração de que todos os autores aprovaram o artigo final deve ser verdadeira e incluída na divulgação.

## Autoria

Todos os autores deveriam ter feito contribuições substanciais para todos os seguintes: (1) a concepção e desenho do estudo, ou aquisição de dados, ou análise e interpretação de dados, (2) elaboração do artigo ou revisão crítica para importantes direitos intelectuais. conteúdo, (3) aprovação final da versão a ser submetida.

## Mudanças na autoria

Espera-se que os autores considerem cuidadosamente a lista e a ordem dos autores **antes de** submeter seu manuscrito e forneçam a lista definitiva de autores no momento da submissão original. Qualquer adição, exclusão ou rearranjo de nomes de autores na lista de autoria deve ser feita somente **antes de** o manuscrito ter sido aceito e somente se aprovado pelo Editor da revista. Para solicitar essa alteração, o Editor deve receber o seguinte do **autor correspondente**: (a) o motivo da alteração na lista de autores e (b) confirmação por escrito (e-mail, carta) de todos os autores que concordam com a adição, remoção ou rearranjo. No caso de adição ou remoção de autores, isso inclui a confirmação do autor que está sendo adicionado ou removido.

Somente em circunstâncias excepcionais, o Editor considerará a adição, exclusão ou rearranjo de autores **após** a aceitação do manuscrito. Enquanto o Editor considerar a solicitação, a publicação do manuscrito será suspensa. Se o manuscrito já foi publicado em uma edição on-line, quaisquer solicitações aprovadas pelo Editor resultarão em uma corrigenda.



## Direitos de autor

Após a aceitação de um artigo, os autores serão convidados a preencher um 'Contrato de publicação de diário' (ver [mais informações](#) Atribuir à Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) os direitos autorais do manuscrito e de quaisquer tabelas, ilustrações ou outro material submetido para publicação como parte do manuscrito (o "Artigo"). todas as formas e mídias (conhecidas ou desenvolvidas posteriormente), em todo o mundo, em todas as línguas, pelo período integral dos direitos autorais, vigentes quando o Artigo for aceito para publicação. Um e-mail será enviado ao autor correspondente confirmando o recebimento do manuscrito juntamente com o formulário 'Journal Publishing Agreement' ou um link para a versão on-line deste contrato.

## Direitos do autor

Como um autor, você (ou seu empregador ou instituição) tem certos direitos para reutilizar seu trabalho. [Mais informações](#) .

## Elsevier suporta compartilhamento responsável

Descubra como você pode [compartilhar sua pesquisa](#) publicada nos periódicos da Elsevier.

## Papel da fonte de financiamento

Você é solicitado a identificar quem forneceu apoio financeiro para a condução da pesquisa e / ou preparação do artigo e descrever brevemente o papel do (s) patrocinador (es), se houver, no desenho do estudo; na coleta, análise e interpretação de dados; na redação do relatório; e na decisão de submeter o artigo para publicação. Se a (s) fonte (s) de financiamento não teve tal envolvimento, então isso deve ser declarado.

## Acesso aberto

Este é um diário de acesso aberto subsidiado: todos os artigos serão imediata e permanentemente gratuitos para que todos possam ler e baixar. A Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) paga as despesas de publicação da revista. Os autores não precisam pagar nenhuma Taxa de Processamento de Artigo ou Taxa de Publicação de Acesso Livre. Todos os artigos revisados por pares são publicados como acesso aberto neste periódico.

A (re) utilização de terceiros autorizada é definida pelas seguintes [licenças de usuário da Creative Commons](#) :

*Atributos da Creative Commons - NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)*

Para fins não comerciais, permite que outros distribuam e copiem o artigo e incluam em um trabalho coletivo (como uma antologia), desde que credenciem o autor (s) e desde que não alterem ou modifiquem o artigo.

## Elsevier Pesquisador Academy

[Academy Pesquisador](#) é uma plataforma livre de e-learning projetado para suportar início e meio de carreira pesquisadores durante toda a viagem de pesquisa. O ambiente "Aprender" na Researcher Academy oferece vários módulos interativos, webinars, guias para download e recursos para guiá-lo através do processo de redação para pesquisa e revisão por pares. Sinta-se à vontade para usar esses recursos gratuitos para melhorar sua apresentação e navegar no processo de publicação com facilidade.

### Consentimento informado e detalhes do paciente

Estudos sobre pacientes ou voluntários requerem aprovação do comitê de ética e consentimento informado, que deve ser documentado no artigo. Devem ser obtidos consentimentos, permissões e liberações apropriados quando um autor desejar incluir detalhes de caso ou outras informações pessoais ou imagens de pacientes e quaisquer outros indivíduos em uma publicação da Elsevier. Os consentimentos escritos devem ser conservados pelo autor e cópias dos consentimentos ou provas de que tais consentimentos foram obtidos devem ser fornecidos à Elsevier mediante solicitação. Para mais informações, consulte a [Política](#) da [Elsevier sobre o uso de imagens ou informações pessoais de pacientes ou outras pessoas](#). A menos que você tenha permissão por escrito do paciente (ou, se aplicável, parentes próximos), os detalhes pessoais de qualquer paciente incluído em qualquer parte do artigo e em qualquer material suplementar (incluindo todas as ilustrações e vídeos) devem ser removidos antes do envio. .

#### 4.1.1 Submissão

Nosso sistema de submissão on-line orienta você passo a passo no processo de inserir os detalhes do seu artigo e fazer o upload dos seus arquivos. O sistema converte seus arquivos de artigo em um único arquivo PDF usado no processo de revisão por pares. Arquivos editáveis (por exemplo, Word, LaTeX) são obrigados a digitar seu artigo para publicação final. Toda a correspondência, incluindo a notificação da decisão do Editor e os pedidos de revisão, é enviada por e-mail.

*Envie seu artigo*

Por favor, envie seu artigo via [www.evise.com/evise/jrnl/RBO](http://www.evise.com/evise/jrnl/RBO).

## PREPARAÇÃO

### Revisão duplo-cega

Esta revista usa **revisão em** dupla ocultação, o que significa que as identidades dos autores são escondidas dos revisores e vice-versa. [Mais informações](#) estão disponíveis em nosso site. Para facilitar isso, inclua o seguinte separadamente:

*Página de título (com detalhes do autor):* Deve incluir o título, nomes de autores, afiliações, agradecimentos e qualquer declaração de Declaração de Interesse, e um

endereço completo para o autor correspondente, incluindo um e-mail. endereço de correio.

### **Manuscrito cego (sem detalhes do autor): O corpo principal do trabalho**

(incluindo as referências, figuras, tabelas e quaisquer reconhecimentos) não deve incluir nenhuma informação de identificação, como os nomes ou afiliações dos autores.

### **Uso de software de processamento de texto**

É importante que o arquivo seja salvo no formato nativo do processador de texto usado. O texto deve estar no formato de coluna única. Mantenha o layout do texto o mais simples possível. A maioria dos códigos de formatação será removida e substituída no processamento do artigo. Em particular, não use as opções do processador de texto para justificar texto ou hifenizar palavras. No entanto, use negrito, itálico, subscrito, sobrescrito, etc. Ao preparar tabelas, se você estiver usando uma grade de tabela, use apenas uma grade para cada tabela individual e não uma grade para cada linha. Se nenhuma grade for usada, use tabulações, não espaços, para alinhar colunas.

O texto eletrônico deve ser preparado de maneira muito semelhante à dos manuscritos convencionais (ver também o [Guia para publicação com Elsevier](#) ). Observe que os arquivos de origem de figuras, tabelas e gráficos de texto serão necessários, independentemente de você incorporar suas figuras no texto. Veja também a seção sobre arte eletrônica.

Para evitar erros desnecessários, é altamente recomendável usar as funções 'verificação ortográfica' e 'verificação gramatical' do seu processador de texto.

### **Estrutura do artigo**

#### **Subdivisão - seções não numeradas**

Divida seu artigo em seções claramente definidas. Cada subseção recebe um breve título. Cada título deve aparecer em sua própria linha separada. As subseções devem ser usadas o máximo possível ao cruzar o texto: consulte a subseção por cabeçalho, em vez de simplesmente "o texto".

#### **Introdução**

Indique os objetivos do trabalho e forneça um contexto adequado, evitando uma pesquisa bibliográfica detalhada ou um resumo dos resultados.

#### **Material e métodos**

Fornecer detalhes suficientes para permitir que o trabalho seja reproduzido por um pesquisador independente. Os métodos já publicados devem ser resumidos e indicados por uma referência. Se estiver citando diretamente de um método publicado anteriormente, use aspas e cite também a origem. Quaisquer modificações nos métodos existentes também devem ser descritas.

## Resultados

Os resultados devem ser claros e concisos.

## Discussão

Isso deve explorar o significado dos resultados do trabalho, não repetilos. Evite citações extensas e discussão de literatura publicada.

## Conclusões

As principais conclusões do estudo podem ser apresentadas em uma breve seção de Conclusões.

Informações essenciais da página de rosto:

**Título.** Concise e informativo. Títulos são freqüentemente usados em sistemas de recuperação de informações. Evite abreviações e fórmulas sempre que possível.

**Nomes e afiliações de autor.** Máximo de seis autores. Por favor indique claramente o (s) nome (s) e nome (s) de família de cada autor e verifique se todos os nomes estão escritos com precisão. Apresente os endereços de afiliação dos autores (onde o trabalho real foi feito) abaixo dos nomes. Indique todas as afiliações com uma letra em sobrescrito minúscula imediatamente após o nome do autor e em frente ao endereço apropriado. Forneça o endereço postal completo de cada afiliação, incluindo a cidade, o estado e o nome do país e, se disponível, o endereço de e-mail de cada autor. As afiliações dos autores devem ser apresentadas em ordem hierárquica decrescente (por exemplo, Harvard University, Harvard Business School, Boston, EUA) e devem ser escritas como estabelecido em seu próprio idioma (por exemplo, Universit Paris-Sorbonne; Universidade de Harvard, Universidade de São Paulo).

**Autor correspondente.** Indique claramente quem irá lidar com a correspondência em todas as fases da arbitragem e publicação, também pós-publicação. Certifique-se de que o endereço de email é fornecido e que os detalhes de contato são mantidos atualizados pelo autor correspondente.

## Resumo

estruturado Um *resumo* estruturado, por meio de títulos apropriados, deve fornecer o contexto ou base para a pesquisa e deve declarar sua finalidade, procedimentos básicos (seleção de sujeitos de estudo ou animais de laboratório, métodos observacionais e analíticos), principais resultados (dando efeito específico tamanhos e sua significância estatística, se possível), e principais conclusões. Deve enfatizar aspectos novos e importantes do estudo ou observações.

## Palavras-chave

Imediatamente após o resumo, forneça no máximo seis, para representar o conteúdo do artigo. Os descritores ou palavras-chave devem ser baseados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS), disponíveis no endereço eletrônico <http://www.decs.bvs.br>; ou no Medical Subject Headings (MeSH), em [www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html).

## Agradecimentos

Agrupe os agradecimentos em uma seção separada no final do artigo antes das referências e, portanto, não os inclua na página de título, como uma nota de rodapé no título ou de outra forma. Liste aqui as pessoas que forneceram ajuda durante a pesquisa (por exemplo, oferecendo ajuda no idioma, escrevendo ajuda ou lendo o artigo, etc.).

*Formatação de fontes de financiamento* Citar fontes de financiamento desta forma padrão para facilitar o cumprimento dos requisitos do financiador:

Financiamento: Este trabalho foi apoiado pelo National Institutes of Health [conceder números xxxx, yyyy]; a Fundação Bill & Melinda Gates, Seattle, WA [número de concessão zzzz]; e os Institutos de Paz dos Estados Unidos [grant number aaaa].

Não é necessário incluir descrições detalhadas sobre o programa ou tipo de subsídios e prêmios. Quando o financiamento for proveniente de uma bolsa em bloco ou de outros recursos disponíveis para uma universidade, faculdade ou outra instituição de pesquisa, envie o nome do instituto ou organização que forneceu o financiamento.

Se nenhum financiamento tiver sido fornecido para a pesquisa, inclua a seguinte frase:

Esta pesquisa não recebeu nenhuma concessão específica de agências de financiamento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

## *Trabalho artístico*

### Manipulação de imagens

Embora seja aceito que os autores às vezes precisam manipular imagens para maior clareza, a manipulação para fins de fraude ou fraude será vista como abuso ético científico e será tratada de acordo.

Para imagens gráficas, esta revista está aplicando a seguinte política: nenhum recurso específico em uma imagem pode ser aprimorado, obscurecido, movido, removido ou introduzido. Ajustes de brilho, contraste ou equilíbrio de cores são aceitáveis se e desde que não obscurecem ou eliminam qualquer informação presente no original. Ajustes não-lineares (por exemplo, mudanças nas configurações gama) devem ser divulgados na legenda da figura.

## *Arte eletrônica*

### Pontos gerais

- Certifique-se de usar uniforme lettering e dimensionamento de seu trabalho artístico original.
- Procure usar as seguintes fontes em suas ilustrações: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol ou use fontes semelhantes.

- Numere as ilustrações de acordo com sua seqüência no texto.
- Use uma convenção de nomenclatura lógica para seus arquivos de ilustrações.
- Forneça legendas para ilustrações separadamente.
- Dimensione as ilustrações perto das dimensões desejadas da versão publicada.
- Envie cada ilustração como um arquivo separado.

Um [guia](#) detalhado [sobre arte eletrônica](#) está disponível.

Você está convidado a visitar este site; alguns trechos da informação detalhada são dados aqui.

### Formatos

Se o seu trabalho artístico eletrônico for criado em um aplicativo do Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), forneça 'como está' no formato de documento nativo. Independentemente do aplicativo usado diferente do Microsoft Office, quando a arte eletrônica estiver finalizada, salve como 'Salvar como' ou converta as imagens em um dos seguintes formatos (observe os requisitos de resolução para desenhos de linhas, meios-tons e combinações de linha / meio tom dadas abaixo ):

EPS (ou PDF): desenhos vetoriais, incorporar todas as fontes usadas.

TIFF (ou JPEG): fotografias coloridas ou em escala de cinza (meios-tons), mantenha no mínimo 300 dpi.

TIFF (ou JPEG): Desenhos de linha Bitmap (pixels pretos e brancos puros), mantenha no mínimo 1000 dpi. TIFF (ou JPEG): combina linhas / tons de bitmap (cores ou tons de cinza), mantendo no mínimo 500 dpi.

### Por favor não:

- Fornecer arquivos otimizados para uso na tela (por exemplo, GIF, BMP, PICT, WPG); estes geralmente possuem um número baixo de pixels e um conjunto limitado de cores;
- Forneça arquivos com resolução muito baixa;
- Envie gráficos que são desproporcionalmente grandes para o conteúdo

### Trabalho artístico colorido

Certifique-se de que os arquivos de trabalho artístico estejam em um formato aceitável (arquivos TIFF (ou JPEG), EPS (ou PDF) ou MS Office) e com a resolução correta. Se, juntamente com o artigo aceito, você enviar valores em cores utilizáveis, a Elsevier garantirá, sem custo adicional, que esses números aparecerão em cores on-line (por exemplo, ScienceDirect e outros sites) independentemente de serem ou não reproduzidas em cores na versão impressa. Mais informações sobre a preparação de arte eletrônica

### Serviços de ilustração

[O WebShop da Elsevier](#) oferece serviços de ilustração a autores que se preparam para submeter um manuscrito, mas se preocupam com a qualidade das imagens que acompanham seu artigo. Os ilustradores especialistas da Elsevier podem produzir imagens científicas, técnicas e de estilo médico, bem como uma gama completa de gráficos, tabelas e gráficos. O polimento de imagens também está disponível, onde nossos ilustradores tiram suas imagens e as aprimoram para um padrão profissional. Por favor, visite o site para saber mais.

### Legenda das figuras

Certifique-se de que cada ilustração tenha uma legenda. Forneça legendas separadamente, não anexadas à figura. Uma legenda deve conter um título breve (**não** na própria figura) e uma descrição da ilustração. Mantenha o texto nas próprias ilustrações no mínimo, mas explique todos os símbolos e abreviações usadas.

### Tabelas

Por favor, envie tabelas como texto editável e não como imagens. As tabelas podem ser colocadas ao lado do texto relevante no artigo ou em páginas separadas no final. Numere as tabelas consecutivamente de acordo com sua aparência no texto e coloque quaisquer notas de tabela abaixo do corpo da tabela. Seja poupado no uso de tabelas e garanta que os dados apresentados neles não dupliquem os resultados descritos em outra parte do artigo. Por favor, evite usar regras verticais e sombreamento nas células da tabela.

### *Referências*

#### Citação no texto

Certifique-se de que todas as referências citadas no texto também estejam presentes na lista de referências (e vice-versa). Quaisquer referências citadas no resumo devem ser dadas na íntegra. Resultados não publicados e comunicações pessoais não são recomendados na lista de referências, mas podem ser mencionados no texto. Se essas referências forem incluídas na lista de referências, elas devem seguir o estilo de referência padrão do periódico e incluir uma substituição da data de publicação por 'Resultados não publicados' ou 'Comunicação pessoal'. A citação de uma referência como 'in press' implica que o item foi aceito para publicação.

#### Links de referência

O aumento da capacidade de descoberta de pesquisas e a revisão por pares de alta qualidade são assegurados por links on-line para as fontes citadas. Para nos permitir criar links para serviços de abstração e indexação, como Scopus, CrossRef e PubMed, assegure-se de que os dados fornecidos nas referências estejam corretos. Por favor, note que sobrenomes incorretos, títulos de revistas / livros, ano de publicação e



paginação podem impedir a criação de links. Ao copiar referências, tenha cuidado, pois elas já podem conter erros. O uso do DOI é incentivado.

Um DOI pode ser usado para citar e vincular artigos eletrônicos onde um artigo é impresso e os detalhes completos da citação ainda não são conhecidos, mas o artigo está disponível on-line. Um DOI é garantido para nunca mudar, então você pode usá-lo como um link permanente para qualquer artigo eletrônico. Um exemplo de uma citação usando o DOI para um artigo ainda não publicado é: VanDecar JC, Russo RM, James DE, Ambeh WB, Franke M. (2003). Continuação Aseismic da lajes de Lesser Antilles abaixo do nordeste da Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884> . Por favor, note que o formato de tais citações deve estar no mesmo estilo de todas as outras referências no artigo.

### Referências da Web

No mínimo, a URL completa deve ser fornecida e a data em que a referência foi acessada pela última vez. Qualquer informação adicional, se conhecida (DOI, nomes de autores, datas, referência a uma publicação de origem, etc.), também deve ser fornecida. As referências da Web podem ser listadas separadamente (por exemplo, após a lista de referências) sob um cabeçalho diferente, se desejado, ou podem ser incluídas na lista de referências.

### Referências de dados

Esta revista encoraja-o a citar conjuntos de dados subjacentes ou relevantes no seu manuscrito, citando-os no seu texto e incluindo uma referência de dados na sua Lista de Referências. As referências de dados devem incluir os seguintes elementos: nome (s) do autor, título do conjunto de dados, repositório de dados, versão (quando disponível), ano e identificador persistente global. Adicione o [dataset] imediatamente antes da referência para que possamos identificá-lo corretamente como uma referência de dados. O identificador [dataset] não aparecerá em seu artigo publicado.

### Referências em uma edição especial

Assegure-se de que as palavras "esta questão" sejam adicionadas a quaisquer referências na lista (e quaisquer citações no texto) a outros artigos na mesma Edição Especial.

### Estilo de referência

Texto: Indica referências por números sobrescritos no texto. Os autores reais podem ser referidos, mas o (s) número (s) de referência deve (m) sempre ser dado (s). Lista: numere as referências na lista na ordem em que aparecem no texto. Siga o formato Estilo Vancouver, conforme mostrado nos modelos abaixo. Para todas as referências, cite todos os autores até seis. Quando houver mais de seis autores, cite os seis primeiros autores, seguidos da expressão et al.

Exemplos:

Artigos em periódicos:



Borges JLP, Milani C, Kuwajima SS, Laredo Filho J. O tratamento de quadril com suspensão de Pavlik e monitorização ultra-sonográfica. Rev Bras Ortop. 2002; 37 (1/2): 5-12. Bridwell KH, Anderson PA, Boden SD, Vaccaro AR, Wang JC. O que há de novo na cirurgia da coluna. J Bone Joint Surg Am. 2005; 87 (8): 1892-901.

Schreurs BW, Zengerink M, Welten ML, van Kampen A, Slooff TJ. Enxerto de impação óssea e um copo cimentado após fratura do acetábulo em 3-18 anos. Clin Orthop Relat Res. 2005; (437): 145-51.

Livros:

Baxter D. O pé e o tornozelo no esporte. São Luís: Mosby; 1995.

Capítulos em livros: Johnson KA. Tendão tibial posterior. In: Baxter D. O pé e tornozelo no esporte. São Luís: Mosby; 1995. p. 43-51.

Dissertações e teses:

Laredo Filho J. Contribuição ao estudo clínico-estatístico e genealógicoestatístico do torto congênito equinovaro [tese]. So Paulo: Universidade Federal de So Paulo. Escola Paulista de Medicina; 1968

Publicações eletrônicas: Lino Junior W, Belangero WD. Laser Efeito do Hlmio YAG (Ho: YAG) sobre o patelar de ratos aps 12 e 24 semanas de seguimento. Acta Ortop Bras [periódico na internet]. 2005 [cited 2005, Aug 27]; 13 (2): [cerca de 5 p.]. Disponível em: [http://bjsm.bmjournals.com/cgi/content/full/38/4/383](http://www.scielo.br/scielo.Feller J. Ruptura do ligamento cruzado anterior: a osteoartrite é inevitável? Br J Sports Med [serial na Internet]. 2004 [citado em 2005, 27 de agosto]; 38 (4): [cerca de 2 p.]. Disponível em: <a href=)

#### Fonte de abreviaturas de diário

Os nomes de periódicos devem ser abreviados de acordo com a [Lista de Abreviaturas de Palavras de Título](#) .

Vídeo

A Elsevier aceita material de vídeo e sequências de animação para apoiar e aprimorar sua pesquisa científica. Os autores que têm arquivos de vídeo ou animação que desejam enviar com o artigo são fortemente encorajados a incluírem links para esses arquivos no corpo do artigo. Isso pode ser feito da mesma forma que uma figura ou tabela, referindo-se ao conteúdo do vídeo ou animação e anotando no corpo do texto onde ele deve ser colocado. Todos os arquivos enviados devem ser rotulados adequadamente para que se relacionem diretamente ao conteúdo do arquivo de vídeo. . Para garantir que seu material de vídeo ou animação seja diretamente utilizável, forneça o arquivo em um dos nossos formatos de arquivo recomendados com um tamanho máximo preferencial de 150 MB por arquivo, 1 GB no total. [ScienceDirect](#) . Por favor, forneça 'stills' com seus arquivos: você pode escolher qualquer quadro do vídeo ou animação ou fazer uma imagem separada. Eles serão usados em vez de ícones padrão e personalizarão o link para os dados de vídeo. Para

instruções mais detalhadas, visite nossas [páginas de instruções em vídeo](#) .  
Observação: como o vídeo e a animação não podem ser incorporados na versão impressa do periódico, forneça um texto para a versão eletrônica e para a versão impressa das partes do artigo que se referem a esse conteúdo.

### **Material suplementar Material**

suplementar, como aplicativos, imagens e clipes de som, pode ser publicado com o seu artigo para aprimorá-lo. Os itens suplementares enviados são publicados exatamente como são recebidos (os arquivos do Excel ou do PowerPoint aparecerão como on-line). Envie seu material juntamente com o artigo e forneça uma legenda descritiva e concisa para cada arquivo suplementar. Se você deseja fazer alterações no material suplementar durante qualquer etapa do processo, forneça um arquivo atualizado. Não anote nenhuma correção em uma versão anterior. Por favor, desligue a opção 'Track Changes' nos arquivos do Microsoft Office, pois eles aparecerão na versão publicada.

### **Dados da pesquisa**

Esta revista encoraja e permite que você compartilhe dados que suportam sua publicação de pesquisa quando apropriado, e permite interligar os dados com seus artigos publicados. Os dados da pesquisa referem-se aos resultados das observações ou experimentações que validam os resultados da pesquisa. Para facilitar a reprodutibilidade e a reutilização de dados, este periódico também incentiva você a compartilhar seu software, código, modelos, algoritmos, protocolos, métodos e outros materiais úteis relacionados ao projeto.

Abaixo estão algumas maneiras pelas quais você pode associar dados ao seu artigo ou fazer uma declaração sobre a disponibilidade de seus dados ao enviar seu manuscrito. Se você está compartilhando dados de uma destas maneiras, você é encorajado a citar os dados em seu manuscrito e lista de referências. Por favor, consulte a seção "Referências" para mais informações sobre a citação de dados. Para obter mais informações sobre como depositar, compartilhar e usar dados de pesquisa e outros materiais de pesquisa relevantes, visite a página de [dados de pesquisa](#) .

### **Declaração de dados**

Para promover a transparência, recomendamos que você informe a disponibilidade de seus dados no envio. Isso pode ser um requisito do seu órgão ou instituição de financiamento. Se os seus dados não estiverem disponíveis para acesso ou inadequados para publicação, você terá a oportunidade de indicar por que durante o processo de envio, por exemplo, declarando que os dados da pesquisa são confidenciais. A declaração aparecerá com o seu artigo publicado no ScienceDirect. Para mais informações, visite a [página Declaração de dados](#) .

## Depósito e vinculação de dados A

Elsevier incentiva e apóia os autores a compartilhar conjuntos de dados brutos que sustentam a publicação de suas pesquisas, quando apropriado, e permite interligar artigos e dados. [Mais informações sobre depósito, compartilhamento e uso de dados de pesquisa](#) .

## APÓS A ACEITAÇÃO

### Provas

Um conjunto de provas de página (como arquivos PDF) será enviado por e-mail ao autor correspondente (se não tivermos um endereço de e-mail, então as provas em papel serão enviadas por correio) ou, um link será fornecido no e-mail para que os autores possam baixar os arquivos por conta própria. A Elsevier agora fornece aos autores provas em PDF que podem ser anotadas; Para isso, você precisará [baixar o Adobe Reader gratuito](#) , versão 9 (ou superior). As instruções sobre como anotar arquivos PDF acompanharão as provas (também fornecidas on-line). Os requisitos exatos do sistema são fornecidos no [site](#) da [Adobe](#) .

Se você não quiser usar a função de anotações em PDF, poderá listar as correções (incluindo respostas ao Formulário de Consulta) e enviá-las para a Elsevier em um e-mail. Por favor, liste suas correções citando o número da linha. Se, por algum motivo, isso não for possível, marque as correções e quaisquer outros comentários (incluindo respostas ao Formulário de Consulta) em uma impressão de sua prova e digitalize as páginas e retorne por e-mail. Por favor, use esta prova apenas para verificar a composição, edição, integralidade e exatidão do texto, tabelas e figuras. Alterações significativas ao artigo aceito para publicação somente serão consideradas neste estágio com permissão do Editor. Faremos todo o possível para publicar o seu artigo com rapidez e precisão. É importante garantir que todas as correções sejam enviadas de volta para nós em uma comunicação: por favor, verifique cuidadosamente antes de responder, pois a inclusão de quaisquer correções subsequentes não pode ser garantida. A revisão é da sua exclusiva responsabilidade.

## PERGUNTAS E RESPOSTAS PARA AUTORES

Visite o [Centro de Suporte](#) da [Elsevier](#) para encontrar as respostas que você precisa. Aqui você encontrará tudo, desde perguntas frequentes até meios para entrar em contato.

Você também pode [verificar o status do seu artigo enviado](#) ou descobrir [quando o artigo aceito será publicado](#) .

[ [Home](#) ] [ [Sobre esta revista](#) ] [ [Conselho editorial](#) ] [ [Assinatura](#) ]



Todo o conteúdo da revista, salvo indicação em contrário, está licenciado sob uma [licença Creative Commons License](#)