

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
UNESP FACULDADE DE FILOSOFIA E
CIÊNCIAS**

CURSO DE FISIOTERAPIA

CAMPUS DE MARÍLIA

JULIA PAIXÃO DE PAULA

**EFICIÊNCIA NEUROMUSCULAR DO QUADRÍCEPS EM
MULHERES COM E SEM DOR PATELOFEMORAL**

Marília

2022

JULIA PAIXÃO DE PAULA

EFICIÊNCIA NEUROMUSCULAR DO QUADRÍCEPS EM MULHERES COM E SEM DOR PATELOFEMORAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Conselho de Curso de Fisioterapia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília, como parte das exigências para a obtenção do título de Fisioterapeuta

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Deborah Hebling Spinoso

Marília
2022

P324e	Paula, Julia Paixão de Eficiência neuromuscular do quadríceps em mulheres com e sem dor patelofemoral / Julia Paixão de Paula. -- Marília, 2022 34 p. : tabs., fotos Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Fisioterapia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília Orientadora: Deborah Hebling Spinoso 1. Torque Muscular. 2. Eletromiografia. 3. Joelho. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

JULIA PAIXÃO DE PAULA

**EFICIÊNCIA NEUROMUSCULAR DO QUADRÍCEPS EM MULHERES COM E SEM
DOR PATELOFEMORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do Bacharel em
Fisioterapia, da Faculdade de Filosofia e Ciências, da Universidade
Estadual Paulista – UNESP
– Campus de Marília.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: _____

Prof^ª. Dr^ª. Deborah Hebling Spinoso

2º Examinador: _____

Prof^ª. Mestre. Ângela Kazue Morita

3º Examinador: _____

Prof. Dr. Marcelo Tavella Navega

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a toda minha família, em especial aos meus pais José Carlos e Neide, ao meu irmão Heitor, aos meus avós, em especial minha avó Ana, que sempre me apoiaram e me deram a oportunidade de chegar até aqui. Agradeço também a Deus por sempre me dar forças e me guiar.

Agradeço a todos os meus professores, por toda dedicação e conhecimento que me proporcionaram durante todos esses anos e por me ensinarem muito mais do que a teoria. Agradeço em especial minha professora e orientadora Deborah, uma profissional incrível que pude ter o prazer de conhecer e a qual tenho uma admiração e carinho imenso. Agradeço pela paciência, por acreditar em mim, por todo apoio e por todos os momentos.

Agradeço a todos os meus amigos que sempre estiveram comigo, nos melhores e piores momentos, sempre me escutando e dando força para seguir, serei eternamente grata por ter conhecido a cada um. Agradeço em especial meus amigos do Diane, onde sempre estivemos juntos e lá nos tornamos família, guardarei todos em meu coração.

Agradeço a PIBIC pela bolsa de iniciação científica para realização desse projeto e a todas as voluntárias que participaram para que esse estudo se realizasse.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Posicionamento dos eletrodos e célula de carga.....	22
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização da amostra.....	12
Tabela 2: Eficiência neuromuscular dos extensores de joelho.....	15

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. MÉTODOS.....	12
3. RESULTADOS.....	15
4. DISCUSSÃO.....	15
5. CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
ANEXOS.....	22

Artigo elaborado segundo as normas da revista Fisioterapia e Pesquisa(Qualis B1)

**EFICIÊNCIA NEUROMUSCULAR DO QUADRÍCEPS EM
MULHERES COM E SEM DOR PATELOFEMORAL**

NEUROMUSCULAR EFFICIENCY OF THE QUADRICEPS IS
WOMEN WITH PATELLOFEMORAL PAIN

EFICIÊNCIA NEUROMUSCULAR E DOR PATELOFEMORAL

Julia Paixão de Paula¹, Deborah Hebling Spinoso²

¹Discente do curso de Fisioterapia. Departamento de Fisioterapia e
Terapia Ocupacional, Universidade Estadual Paulista, UNESP, Marília,
SP, Brasil.

²Doutora em Fisioterapia pelo Programa de Pós-graduação em
Desenvolvimento Humano e Tecnologias pela Universidade Estadual Paulista,
UNESP, Rio Claro, SP, Brasil.

Endereço para correspondência:

Deborah Hebling Spinoso– Av. Hygino Muzzi Filho, 737 –
Mirante- CEP: 17525-000 – Marília (SP) E-mail:
deborah.hebling@unesp.br

Parecer do Comitê de Ética: 047132/2021

EFICIÊNCIA NEUROMUSCULAR DO QUADRÍCEPS EM MULHERES COM E SEM DOR PATELOFEMORAL

RESUMO

A dor patelofemoral é uma queixa muito comum em indivíduos ativos e têm maior prevalência em mulheres. A dor no joelho pode contribuir para menor eficiência muscular do quadríceps, e consequentemente gerar maior sobrecarga nessa articulação e contribuir negativamente para a resolução do quadro doloroso. O objetivo do estudo foi avaliar a força e a eficiência neuromuscular dos extensores de joelho em mulheres com e sem dor patelofemoral. Participaram deste estudo mulheres adultas, jovens, sedentárias, entre 18 e 30 anos, com e sem dor patelofemoral. Foram recrutadas através de um questionário. Foi realizada a anamnese, escala de dor anterior no joelho e escala visual numérica. Posteriormente, avaliação da força extensora de joelho, com dinamômetro manual, estabilizado com cinto e posicionado acima de maléolo, e avaliação da eficiência neuromuscular de VM, VL e RF, por meio de eletromiografia, com eletrodos posicionados de acordo com as normas SENIAM. Para análise estatística foram adotados os testes apropriados para comparação das variáveis entre os grupos e correlação entre elas. Em todos os testes estatísticos foi adotado o nível de significância de $p < 0,05$. Os resultados mostraram EFN reduzida em VM e VL no grupo com dor, mas não foi apresentada diferença significativa de força extensora entre os grupos. Concluimos que a dor influencia negativamente no recrutamento de VM e VL, mas não altera a capacidade de gerar força do quadríceps.

Palavras-chave: Força Muscular; Eletromiografia; Joelho.

ABSTRACT

Patellofemoral pain is a very common complaint in active individuals and is more prevalent in women. Knee pain can contribute to lower quadriceps muscle efficiency, and consequently generate greater overload on this joint and contribute negatively to the resolution of the painful condition. The aim of the study was to evaluate the strength and neuromuscular efficiency of knee extensors in women with and without patellofemoral pain. Adult women, young, sedentary, between 18 and 30 years old, with and without patellofemoral pain participated in this study. They were recruited through a questionnaire. Anamnesis, anterior knee pain scale and numerical visual scale were performed. Subsequently, evaluation of knee extensor strength, with a manual dynamometer, stabilized with a belt and positioned above the malleolus, and evaluation of the neuromuscular efficiency of MV, VL and RF, by means of electromyography, with electrodes positioned according to SENIAM standards. For statistical analysis, the appropriate tests were adopted to compare the variables between the groups and the correlation between them. In all statistical tests, a significance level of $p < 0.05$ was adopted. The results showed reduced EFN in VM and VL in the group with pain, but there was no significant difference in extensor strength between the groups. We conclude that the pain negatively influences MV and VL recruitment, but does not alter the ability to generate quadriceps force.

Keywords: Muscle Strength; Electromyography; Knee.

INTRODUÇÃO

A dor patelofemoral é uma queixa musculoesquelética extremamente comum em indivíduos ativos (1). O aparecimento dos sintomas é insidioso, geralmente após uma atividade que envolva carga articular, como por exemplo, caminhada, subir/descer escadas, agachar e sentar com os joelhos flexionados por um período prolongado (2).

A prevalência de dor patelofemoral é maior em mulheres, principalmente naquelas fisicamente ativas e pode ser relacionada com fatores fisiológicos, como por exemplo, frouxidão ligamentar, ângulo Q mais acentuado, valgo dinâmico de joelho, entre outros (3). A recorrência dessa dor é extremamente alta, com relatos de 70 a 90% de persistência dos sintomas, que implicam em diminuição da qualidade de vida, perda da função, sedentarismo, ansiedade e depressão. Nesse sentido, alguns estudos já indicam que mais de 50% dos pacientes com dor patelofemoral apresentaram prognóstico desfavorável dentro de 5 a 8 anos (4).

A etiologia da dor é multifatorial e envolve: sobrecarga articular, déficit de desempenho muscular do quadríceps, déficit de controle de movimento e déficit de mobilidade (4).

O músculo quadríceps é formado por quatro porções, sendo responsável pelo movimento de extensão do joelho, tracionando patela e tendão patelar, portanto, durante a execução do movimento todas as porções do músculo devem ser recrutadas (6), para que não ocorra nenhuma alteração na capacidade do músculo de gerar força, que possa sobrecarregar alguma porção ou a própria articulação. Visto isso, é de suma importância clínica a identificação das ramificações da inibição para que se inicie um tratamento correto.

A combinação de diferentes métodos avaliativos tem sido frequentemente usada, devido à complexidade do movimento humano (7). A avaliação da eficiência neuromuscular é obtida pela relação entre a quantidade de estímulos neurais e a capacidade de geração de força do músculo, essas informações são coletadas através da eletromiografia (EMG) (8), e de uma avaliação de força, sendo mais eficiente aquele que produz maior força muscular, com a menor magnitude de ativação das fibras musculares (7).

Diante disso, a avaliação da eficiência neuromuscular é importante para que seja possível analisar o recrutamento e a capacidade do músculo de gerar força a fim de compreender melhor as alterações neuromusculares envolvidas na dor patelofemoral e consequentemente evitar a cronificação dos sintomas. Portanto, o objetivo deste estudo é

comparar a força muscular e a eficiência neuromuscular do quadríceps em mulheres com e sem dor patelofemoral. A hipótese desse estudo é que mulheres que sofrem com dor patelofemoral possuem menor força extensora de joelho e consequentemente menor eficiência neuromuscular, em relação a mulheres assintomáticas.

MÉTODOS

Sujeitos

Foram incluídas nessa pesquisa mulheres, jovens, universitárias com faixa etária entre 18 e 30 anos, saudáveis e sem queixa de dor em membros inferiores, e mulheres com queixa de dor patelofemoral, e/ou com dor ao subir/descer escadas, agachar e caminhar, há mais de seis meses. Todas sedentárias e com pontuação mínima de 5 na EVN. Não foram incluídas mulheres que já realizaram alguma cirurgia na articulação, ou que já tenham sofrido algum trauma no joelho, e foram excluídas da pesquisa mulheres que não concluíram todo o protocolo.

Inicialmente as voluntárias responderam um questionário, onde foi analisado se elas estavam aptas ou não a participar da pesquisa. Depois foi agendado individualmente a avaliação.

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, não randomizado, que foi desenvolvido no Laboratório de Avaliação Musculoesquelética, da UNESP, Campus Marília e foi submetido ao comitê de ética local.

Todas as participantes foram devidamente informadas dos objetivos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (ANEXO 1).

Tabela 1: Caracterização da amostra.

	Grupo Controle (n = 12)	Grupo Dor (n = 12)	p
Idade (anos)	22,45±1,29	21,58±1,03	0,745
Massa Corporal (Kg)	58,74±8,98	57,04±7,37	0,628
Altura (m)	1,60±0,04	1,63±0,073	0,237

IMC (kg/m ²)	22,642±2,96	21,193±1,76	0,173
AKPS	95,36±6,72	80,41±10,83	0,654
EVN	-	6±1,031553471	-

Valores de média ± desvio padrão.

Procedimentos de avaliação

As avaliações iniciaram com a anamnese, para obtenção de dados pessoais e história clínica (APÊNDICE 1). Em seguida foi aplicada a escala de dor anterior no joelho, e logo após as participantes foram submetidas às avaliações de força extensora de joelho e eficiência neuromuscular.

Escala de dor anterior no joelho (AKPS)

Foi aplicada a escala Anterior Knee Pain Scale (AKPS), traduzida e validada no Brasil (9), que consiste em uma escala de treze perguntas, que avalia a funcionalidade dos membros inferiores. A pontuação da escala varia de 0 a 100 pontos, onde 100 pontos não apresenta nenhuma limitação funcional, abaixo de 82 pontos apresenta tendência à desordens patelofemorais e 0 apresenta várias limitações funcionais e dor constante (10).

Escala visual numérica (EVN)

A escala visual numérica é um instrumento simples de avaliação, que qualquer indivíduo é cognitivamente capaz de compreender. A escala foi usada para a mensuração da intensidade da dor, sendo uma régua que contém números de zero a dez, onde o dez indica “dor máxima” e zero “ausência de dor”(11).

Avaliação de força extensora de joelho

A avaliação da força muscular dos extensores de joelho foi realizada bilateralmente, com dinamômetro manual, estabilizado com cinto e posicionado acima de maléolo. Antes do início do protocolo de avaliação foi feita a familiarização com o equipamento composta por 2 contrações submáximas e 2 contrações máximas do grupo muscular a ser avaliado (12). Entre a familiarização e o início dos procedimentos de coleta de dados houve um intervalo de 05 minutos a fim de evitar a fadiga do grupo muscular avaliado.

O protocolo de avaliação consistiu de 3 contrações isométricas voluntárias máximas

para o movimento extensão da articulação do joelho, por um período de 5 segundos, com intervalo de 30 segundo entre cada contração (13). As voluntárias foram posicionadas sentadas na cadeira extensora com o joelho à 90° de flexão (0° extensão completa).

Avaliação da eficiência neuromuscular

Para a captação dos sinais eletromiográficos foi utilizado um módulo de aquisição de sinais biológicos (Myosystem-BR1), de 8 canais, *software* Myosystem-BR1, calibrado com frequência de amostragem de 2000 Hz, ganho total de 2000 vezes (20 vezes no sensor e 100 vezes no equipamento), filtro passa alta de 20 Hz, filtro passa baixa de 500 Hz. Foram utilizados eletrodos ativos, em configuração bipolar, com área de captação de 1cm de diâmetro e distância intereletrodos de 2cm. Previamente a colocação dos eletrodos, foi realizada a tricotomia e limpeza da pele com álcool. Os eletrodos foram fixados nos músculos vasto lateral, vasto medial e reto femoral, de acordo com as normas do SENIAM. O eletrodo de referência foi posicionado na cabeça da ulna, lado contralateral ao membro coletado (14).

Análise dos dados

Força Extensora do Joelho

Os dados de força muscular foram processados em rotinas desenvolvidas em ambiente Matlab (Mathworks®), utilizando filtro *butterworth* de 4ª ordem com frequência de corte de 3 Hz (15). Os dados de força foram normalizados pela massa corporal dos voluntários. O pico de força foi determinado pelo maior valor de força obtido após o início da contração muscular.

Eletromiografia

Os dados eletromiográficos foram processados por meio de rotinas desenvolvidas em ambiente Matlab (Mathworks®). Para o cálculo da amplitude do sinal eletromiográfico, foi realizado o cálculo do RMS, com a utilização de filtro passa baixa de 4ª ordem, com frequência de corte de 10 Hz (16). Todos os dados eletromiográficos foram normalizados pelo pico de ativação obtido durante o teste de força muscular máxima.

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada por meio do software PASW *statistics* 18.0®

(SPSS). Após verificação da normalidade e homogeneidade dos dados aplicado o Teste T Student para comparação das variáveis entre os grupos, com nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

O Teste T Student mostrou que houve diferença significativa entre os grupos para eficiência neuromuscular. As voluntárias com dor no joelho apresentaram menor eficiência para os músculos vasto medial ($p = 0,030$) e vasto lateral ($0,031$) em relação ao grupo controle, conforme mostra a tabela. Em relação à força extensora do joelho, não houve diferença entre os grupos ($p > 0,05$).

Tabela 2: Eficiência Neuromuscular dos extensores de joelho

	Grupo Controle (n = 12)	Grupo Dor (n = 12)	p
Força extensora do joelho (Nm/kg ⁻¹)	4,33±1,126	3,94±0,814	0,408
Reto Femoral (Nm/uv)	0,63±0,059	0,42±0,028	0,218
Vasto Medial (Nm/uv)	0,31±0,010	0,12±0,023	0,030*
Vasto Lateral (Nm/uv)	0,27±0,016	0,13±0,0108	0,031*

Valores de média ± desvio padrão. *denota diferença significativa.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a força muscular e a eficiência neuromuscular do quadríceps em mulheres com e sem dor patelofemoral. A hipótese inicial foi parcialmente confirmada, visto que hoje há diferença entre os grupos apenas para EFN dos músculos vasto medial e lateral e a capacidade de produzir força extensora de joelho não foi diferente entre mulheres com dor anterior do joelho e assintomáticas.

A EFN é uma variável que fornece boa estimativa da função muscular por estar diretamente relacionada à força e à capacidade de ativação dos músculos (8). Avalia a capacidade do indivíduo de gerar força, para o mesmo nível de ativação muscular, sendo mais eficiente aquele que gera maior força, com menor recrutamento de fibras musculares (7). Quando se fala de dor patelofemoral, essa avaliação é de grande importância, pois, conforme o presente estudo sugere, a dor reduz a EFN dos músculos, ou seja, o músculo precisa de maior magnitude de ativação das unidades motoras, para gerar a força muscular. A médio e a longo prazo, a diminuição da EFN e da capacidade de produzir força muscular, pode contribuir para cronificação dos sintomas (16).

O presente estudo encontrou redução significativa na ENM em indivíduos com dor patelofemoral, para os músculos vasto medial e vasto lateral, durante o movimento de extensão do joelho. Essa redução da EFN pode estar associada à fraqueza muscular, comum em indivíduos com dor. O questionário AKPS, apontou a dor patelofemoral influenciando negativamente a execução das tarefas diárias, nas voluntárias sintomáticas.

Estudos apresentam uma relação entre a presença de dor e as alterações no controle motor do músculo quadríceps em indivíduos com dor anterior no joelho (17). Mellor e Hodges (2005) (17), encontraram em seu estudo diferenças significativas entre indivíduos com dor e indivíduos saudáveis em relação a coordenação motora de VM e VL.

O estudo de Rathleff e colaboradores (2013) (18) teve o objetivo de avaliar tempo de ativação de vasto medial e vasto lateral na tarefa funcional de descer escadas, onde não encontraram diferenças ao comparar os dados de sujeitos com dor anterior no joelho com os sujeitos saudáveis. Mas, ao analisar separadamente a fase de apoio, foi possível identificar um aumento na ativação eletromiográfica do vasto medial e vasto lateral nos sujeitos com dor, em comparação ao grupo controle. Esse aumento na atividade neuromuscular durante a fase de apoio pode refletir uma necessidade de maior recrutamento de unidades motoras para execução da tarefa funcional de descer escadas, que é um dos movimentos onde os indivíduos analisados têm maior queixa de dor. Esta hipótese apresenta suporte na menor capacidade de produção de força isométrica nas mulheres com dor anterior no joelho, o que provavelmente determina uma maior ativação neuromuscular nesse grupo em comparação ao grupo de indivíduos saudáveis, com o objetivo de tentar se contrapor a essa fraqueza muscular.

Já o músculo reto femoral não apresentou diferença no recrutamento de suas fibras, Hamill (1999)(19) relata que a ação de reto femoral é limitada como extensor de joelho

quando o quadril está fletido, assim como mostrou este estudo. Fato que pode ser explicado pela anatomia do músculo, que é bi articular, responsável pelos movimentos de flexão de quadril e extensão de joelho, no presente estudo, as voluntárias foram avaliadas com quadril em flexão, ou seja, o músculo não estava no seu posicionamento favorável na relação comprimento/tensão. Moraes et al (2003)(20), apresenta em seu estudo que para o movimento de extensão do quadríceps, apesar de reto femoral ser recrutado, a participação do músculo em questão não é necessária, informações que também corroboram com o presente estudo.

Em relação ao força muscular, Powers (1997) (21) realizou um estudo onde se comparou o força muscular entre mulheres acometidas com dor anterior no joelho e mulheres saudáveis (sem histórico de lesão na articulação do joelho), no ângulo de 60° de flexão de joelho (0° = extensão máxima). O estudo apresentou uma redução de 23% na contração voluntária máxima isométrica das mulheres com dor, quando comparado às mulheres saudáveis, além disso, foi aplicada a Escala Visual Análogica (EVA) durante a execução dos testes, e apenas as mulheres do grupo com dor pontuaram na escala durante a execução do teste.

O estudo de Bolgla (2011) (16) avaliou a atividade neuromuscular dos abdutores do quadril, rotadores externos do quadril e extensores do joelho. O método de avaliação no estudo de Bolgla (2011) (16) foi semelhante ao do presente estudo em partes, ou seja, quando ele avalia a força isométrica. Quando o autor realiza a EMG o método se difere, pois a avaliação é realizada enquanto os indivíduos sobem/descem escadas. Na avaliação de força, que é semelhante ao presente estudo, os resultados também são semelhantes, pois não foi apresentada diferença estatística significativa entre os grupos no teste de força isométrica dos músculos extensores de joelho. Porém o autor considera uma diferença clinicamente importante, o déficit de força de 13%. No presente estudo, entre os grupos houve um déficit de força de 9%. Sendo assim, e levando em consideração outros estudos, esses achados podem ser clinicamente relevantes pois pacientes com SDFP respondem positivamente a programas de fortalecimento do quadríceps.

O que pode justificar a diferença nos resultados dos estudos é a presença ou não de dor durante a execução do teste de força muscular. Visto que os dois estudos foram realizados com um número semelhante de voluntárias, o de Powers (1997) (21) com 19 mulheres em cada grupo e o de Bolgla (2011) (16) com 18 mulheres em cada grupo. No estudo de Bolgla (2011) (16), os sujeitos analisados não manifestaram sintomas álgicos durante a execução do teste, o que possivelmente torna a execução semelhante a do grupo

controle.

O presente estudo apontou que a avaliação da EFN dos músculos na dor anterior do joelho é importante pois apresentou diferença significativa entre grupo controle e pessoas com dor, apesar da força extensora não ter apresentado diferença estatística como foi citado acima. Existe a hipótese de que através dessa avaliação seja possível aprimorar tratamentos para esse grupo de pessoas e assim que elas melhorem sua qualidade de vida.

Limitações do estudo

Se faz necessário a realização de mais estudos na área, enfatizando a questão da força muscular do músculo quadríceps. Além de avaliações durante a fase concêntrica e excêntrica do músculo, uma vez que essas representam melhor o recrutamento muscular durante as atividades de vida diárias.

Conclusão

Conclui-se que a dor influencia negativamente o recrutamento das fibras musculares de vasto medial e vasto lateral, porém não altera a capacidade de gerar força máxima de extensão do joelho, em mulheres com dor anterior do joelho.

REFERÊNCIAS

1. Werner S. Anterior knee pain: an update of physical therapy. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 2014; 22 (10):2286–94.
2. Panken AM, Heymans MW, van Oort L, Verhagen AP. Clinical Prognostic Factors For Patients With Anterior Knee Pain In Physical Therapy; A Systematic Review. *Int J Sports Phys Ther.* 2015; 10 (7):929–45.
3. MCMAHON PJ. Lesões Específicas da Mulher Atleta: Lesões de ligamento cruzado anterior. In: *Current: Diagnóstico e Tratamento em Medicina do Esporte.* 2009. p. 259–60.
4. Willy RW, Hoglund LT, Barton CJ, Bolgla LA, Scalzitti DA, Logerstedt DS, et al. Patellofemoral Pain. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2019; 49 (9):CPG1–95.
5. Dionísio VC. Síndrome da dor fêmoro-patelar: implicações para a fisioterapia. *Fisioter Bras.* 2018; 8 (5):365.
6. Santos D, Eltz G, Villalba M, Gonçalves M, Cardozo A. Kroton. Análise da Eficiência Neuromuscular em Mulheres Ativas Após Aplicação de um Protocolo de Fadiga. 2019;16–9.
7. Amâncio F, Santo G, Eduardo C, Flor R. Eficiência neuromuscular dos músculos vasto lateral e bíceps femoral em indivíduos com lesão de ligamento cruzado anterior. *Rev Bras Ortop.* 2014; 50 (2):180–5.
8. Pires RS, Kujala UM, Lopes AD. Translation, Cross-cultural Adaptation, and Clinimetric Testing of Instruments Used to Assess Patients With Patellofemoral Pain Syndrome in the Brazilian Population. *Orthop Sport Phys Ther.* 2013; 43 (5):332–9.
9. Silva DDO, Briani RV, Ferrari D, Pazzinatto MF. No son buenos indicadores de dolor y de limitaciones funcionales el ángulo Q y la pronación subastragalina en los sujetos con síndrome de dolor patelofemoral. *Fisioter e Pesqui.* 2015; 22:169–75.

10. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis care & research*. 2011; 63 (S11):S240–52.
11. Costa RA, Oliveira LM de, Watanabe SH, Jones A, Natour J. Isokinetic assessment of the hip muscles in patients with osteoarthritis of the knee. *Clinics*. 2010; 65 (12):1253–9.
12. Hartmann A, Knols R, Murer K, De Bruin ED. Clinical Section Reproducibility of an Isokinetic Strength-Testing Protocol of the Knee and Ankle in Older Adults. *Gerontology*. 2009;55:259–68.
13. Bueno RC, Fortes JBP, P CS. Eletromiografia do músculo quadríceps-femural : influência treinamento específico no disparo neuromotor periférico . *Mov e Percepção*. 2007; 8 (11):55–70.
14. Crozara LF, Morcelli MH, Marques NR, Hallal CZ, Education P, Paulo S, et al. Motor readiness and joint força production in lower limbs of older women fallers and non-fallers. *J Electromyogr Kinesiol*. 2013; 23 (5):1131–8.
15. Marques NR, LaRoche DP, Hallal CZ, Crozara LF, Morcelli MH, Karuka AH, et al. Association between energy cost of walking, muscle activation, and biomechanical parameters in older female fallers and non-fallers. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2013; 28 (3):330–6.
16. Bolgla LA, Malone TR, Umberger BR, Uhl TL. Comparison of hip and knee strength and neuromuscular activity in subjects with and without patellofemoral pain syndrome. *Int J Sports Phys Ther*. 2011; 6(4):285–96.
17. Mellor R, Hodges PW. Motor unit synchronization is reduced in anterior knee pain. *The journal of pain*. 2005; 6 (8):550–8.
18. Rathleff Ms, Samani A, Olesen JL, Roos EM, Rasmussen S, Christensen BH, et al. Neuromuscular Activity and Knee Kinematics in Adolescents with Patellofemoral Pain. *Med Sci Sport Exerc*. 2013; 45(9):1730–9
19. Hamill, J., Knutzen K. Bases biomecânicas do movimento humano. 1st ed. São Paulo - SP; 1999.

20. Moraes AC. Electromyographic analysis of the rectus femoris muscle during the execution. *Rev Bras Ciência e Mov.* 2003;11(2):19–23.
21. Powers CM, Perry J, Hsu A, Hislop HJ. Are Patellofemoral Pain and Quadriceps Femoris Muscle Force Associated With Locomotor Function. *Physical Therapy & Rehabilitation Journal.* 1997 ;77(10):1063–75.



Figura 1: Posicionamento eletrodos e célula de carga.

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Estamos realizando uma pesquisa na Faculdade de Filosofia e Ciências – Unesp de Marília-SP, intitulada de **Avaliação da eficiência neuromuscular do quadríceps em mulheres com e sem dor patelofemoral** e gostaríamos que participasse da mesma. O objetivo desta é avaliar se existe diferença na força muscular e recrutamento do quadríceps em mulheres que apresentam dor no joelho em relação aquelas que não possuem essa queixa. Participar desta pesquisa é uma opção e no caso de não aceitar participar e/ou desistir em qualquer fase da pesquisa fica assegurado que não haverá perda de qualquer benefício nesta universidade.

Caso aceite participar deste projeto de pesquisa gostaríamos que soubesse que:

- a. Primeiro será realizada uma anamnese para coleta de dados, histórico familiar e hábitos de vida. Logo após, será iniciada as avaliações, com a avaliação de ângulo Q, avaliação da eficiência neuromuscular do músculo quadríceps por meio de eletromiografia e avaliação da força extensor de joelho. Para essa avaliação é necessário realizar a colocação de eletrodos sobre sua pele, sendo que previamente deve ser feita a raspagem com lâmina no local e a limpeza desse local com álcool. O objetivo é evitar que a presença de pêlos e de células mortas da pele interfiram na avaliação da atividade muscular. Esse procedimento não oferece riscos para o voluntário, porém caso a raspagem com lâmina descartável provoque algum corte na pele, a área afetada será limpa com água corrente e sabão neutro e após esse procedimento, será colocado esparadrapo para proteção do local. Informamos que nenhuma das etapas da avaliação oferece qualquer risco grave à sua saúde, tão pouco o expõe a situações constrangedoras. Poderá ocorrer vermelhidão no local da colocação dos eletrodos, caso isso aconteça você deverá passar creme hidratante no local. Além disso, a avaliação é realizada por profissionais qualificados da área de

fisioterapia, com a utilização de equipamentos e materiais que preservam a sua integridade e segurança.

- b. Para avaliação do nível de dor será aplicada a escala visual analógica, para a participante sinalizar a intensidade da dor, e uma escala de dor anterior no joelho.
- c. Garantimos a confidencialidade das informações geradas e a sua privacidade na participação dessa pesquisa. Os dados serão utilizados apenas para fins acadêmicos e seu nome não será divulgado ou citado em nenhum momento. Além disso, a participação nessa pesquisa não exigirá nenhum gasto financeiro, bem como, não haverá ressarcimento por sua participação.

Eu, _____ portador do RG _____ participarei da pesquisa intitulada **Avaliação da eficiência neuromuscular do quadríceps em mulheres com e sem dor patelofemoral** a ser realizada na Faculdade de Filosofia e Ciências – Unesp de Marília-SP. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que haja quaisquer prejuízos físicos, mentais ou no acompanhamento de algum serviço que seja realizado nas dependências da universidade. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecida quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Certos de poder contar com sua colaboração, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos, através do (s) telefone (s) 16-992159908 ou 16-991462119 falar com Julia Paixão Paula ou Deborah Hebling Spinoso.

Data: ____ / ____ / ____

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE 1
FICHA DE AVALIAÇÃO

DATA: ____ / ____ / ____

1. Dados pessoais:

Nome: _____

Idade: _____

Sexo: () F () M

Data de nascimento: ____ / ____ / ____

Estado civil: _____

Profissão: _____

Endereço: _____

Telefone: () _____

Peso: ____ kg Altura: ____ m IMC: _____

Há quanto tempo sente dor patelofemoral: _____

Joelho acometido: () Direito () Esquerdo

História familiar: _____

Hábitos de vida: _____

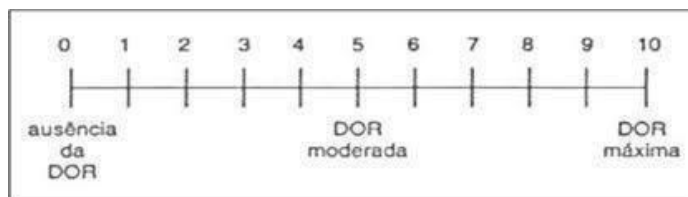
2. Tem histórico de cirurgias na articulação do joelho?

3. Sinais vitais:

PA: _____ mmHg

FC: _____bpm

4. EVN:



5. Testes especiais

5.1 AKPS:

1. Ao andar, você manca?

- (a) Não
- (b) Às vezes
- (c) Sempre

2. Você sustenta o peso do corpo?

- (a) Sim, totalmente sem dor
- (b) Sim, mas com dor
- (c) Não, é impossível

3. Você caminha:

- (a) Sem limite de distância
- (b) Mais de 2 km
- (c) Entre 1 a 2 km
- (d) Sou incapaz de caminhar

4. Para subir e descer escadas você:

- (a) Não tem dificuldade
- (b) Tem leve dor apenas ao descer
- (c) Tem dor ao descer e ao subir
- (d) Não consegue subir nem descer escadas

5. Para agachar você:

- (a) Não tem dificuldade
- (b) Sente dor após vários agachamentos
- (c) Sente dor em um/cada agachamento
- (d) Só é possível descarregando parcialmente o peso do corpo na perna afetada
- (e) Não consegue

6. Para correr você:

- (a) Não tem dificuldade

- (b) Sente dor após 2 km
- (c) Sente dor leve desde o início
- (d) Sente dor forte
- (e) Não consegue

7. Para pular você:

- (a) Não tem dificuldade
- (b) Tem leve dificuldade
- (c) Tem dor constante
- (d) Não consegue

8. Em relação à sentar-se prolongadamente com os joelhos flexionados:

- (a) Não sente dor
- (b) Sente dor ao sentar somente após realização de exercício
- (c) Sente dor constante
- (d) Sente dor que faz com que tenha que estender os joelhos por um tempo
- (e) Não consegue

9. Você sente dor no joelho afetado?

- (a) Não
- (b) Leve e às vezes
- (c) Tenho dor que prejudica o sono
- (d) Forte e às vezes
- (e) Forte e Constante

10. Quanto ao inchaço:

- (a) Não apresento
- (b) Tenho apenas após muito esforço
- (c) Tenho após atividades diárias
- (d) Tenho toda noite
- (e) Tenho constantemente

11. Em relação a sua DOR aos deslocamentos patelares anormais (subluxações):

- (a) Está ausente
- (b) Às vezes em atividades esportivas
- (c) Às vezes em atividades diárias
- (d) Pelo menos um deslocamento comprovado
- (e) Mais de dois deslocamentos

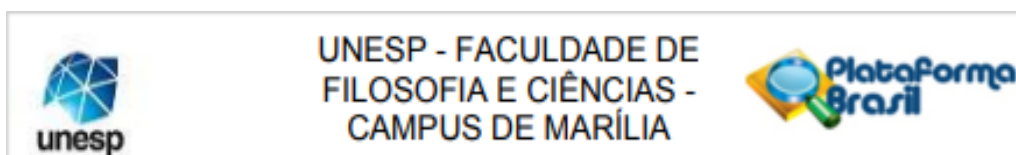
12. Você perdeu massa muscular (Atrofia) da coxa?

- (a) Nenhuma
- (b) Pouca
- (c) Muita

13. Você tem dificuldade para dobrar o joelho afetado?

- (a) Nenhuma
- (b) Pouca
- (c) Muita

ANEXO 2



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFICIÊNCIA NEUROMUSCULAR DO QUADRICEPS EM MULHERES COM E SEM DOR ANTERIOR NO JOELHO

Pesquisador: Deborah Hebling Spinoso

Versão: 1

CAAE: 46597121.2.0000.5406

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 047132/2021

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto EFICIÊNCIA NEUROMUSCULAR DO QUADRICEPS EM MULHERES COM E SEM DOR ANTERIOR NO JOELHO que tem como pesquisador responsável Deborah Hebling Spinoso, foi recebido para análise ética no CEP UNESP - Faculdade de Filosofia e Ciências - Campus de Marília em 10/05/2021 às 09:32.

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

UF: SP **Município:** MARILIA

Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

E-mail: cep.marilia@unesp.br

ANEXO 3

Instruções aos Autores

Escopo e política

As submissões que atendem aos padrões estabelecidos e apresentados na Política Editorial da Fisioterapia & Pesquisa (F&P) serão encaminhadas aos Editores Associados, que irão realizar uma avaliação inicial para determinar se os manuscritos devem ser revisados. Os critérios utilizados para a análise inicial do Editor Associado incluem: originalidade, pertinência, metodologia e relevância clínica. O manuscrito que não tem mérito ou não esteja em conformidade com a política editorial será rejeitado na fase de pré-análise, independentemente da adequação do texto e qualidade metodológica. Portanto, o manuscrito pode ser rejeitado com base unicamente na recomendação do editor de área, sem a necessidade de nova revisão. Nesse caso, a decisão não é passível de recurso. Os manuscritos aprovados na pré-análise serão submetidos a revisão por especialistas, que irão trabalhar de forma independente. Os [revisores](#) permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores para os revisores. Os Editores Associados irão coordenar o intercâmbio entre autores e revisores e encaminham o pré parecer ao Editor Chefe que tomará a decisão final sobre a publicação dos manuscritos, com base nas recomendações dos revisores e Editores Associados. Se aceito para publicação, os artigos podem estar sujeitos a pequenas alterações que não afetarão o estilo do autor, nem o conteúdo científico. Se um artigo for rejeitado, os autores receberão uma carta do Editor com as justificativas. Ao final, toda a documentação referente ao processo de revisão será arquivada para possíveis consultas que se fizerem necessárias na ocorrência de processos éticos.

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela secretaria e pelos Editores Associados, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. O manuscrito que não estiver de acordo com as normas serão devolvidos aos autores para adequação antes de serem submetidos à apreciação dos pares. Cabem aos Editores Chefes, com base no parecer dos Editores Associados, a responsabilidade e autoridade para encaminhar o manuscrito para a análise dos especialistas com base na sua qualidade e originalidade, prezando pelo anonimato dos autores e pela isenção do conflito de interesse com os artigos aceitos ou rejeitados.

Em seguida, o manuscrito é apreciado por dois pareceristas, especialistas na temática no manuscrito, que não apresentem conflito de interesse com a pesquisa, autores ou financiadores do estudo, apresentando reconhecida competência acadêmica na temática abordada, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade da avaliação. As decisões emitidas pelos pareceristas são pautadas em comentários claros e objetivos. Dependendo dos pareceres recebidos, os autores podem ser solicitados a fazerem ajustes que serão reexaminados. Na ocorrência de um parecerista negar e o outro aceitar a publicação do manuscrito, o mesmo será encaminhado a um terceiro parecerista. Uma vez aceito pelo Editor, o manuscrito é submetido à edição de texto, podendo ocorrer nova solicitação de ajustes formais, sem no entanto interferir no seu conteúdo científico. O não cumprimento dos prazos de ajuste será considerado desistência, sendo o artigo retirado da pauta da revista FISIOTERAPIA & PESQUISA. Os manuscritos aprovados são publicados de acordo com a ordem cronológica do aceite.

Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas no manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores, não podendo ocorrer plágio, autoplágio, verbatim ou dados fraudulentos, devendo ser apresentada a lista completa de referências e os financiamentos e colaborações recebidas. Ressalta-se ainda que a submissão do manuscrito à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob análise em outro periódico para publicação.

Os autores devem estar aptos a se submeterem ao processo de revisão por pares e, quando necessário, realizar as correções e ou justificativas com base no parecer emitido, dentro do tempo estabelecido pelo Editor. Além disso, é de responsabilidade dos autores a veracidade e autenticidade dos dados apresentados nos artigos. Com relação aos critérios de autoria, só é considerado autor do manuscrito aquele pesquisador que apresentar significativa contribuição para a pesquisa. No caso de aceite do

manuscrito e posterior publicação, é obrigação dos autores, mediante solicitação do Editor, apresentar possíveis retratações ou correções caso sejam encontrados erros nos artigos após a publicação. Conflitos éticos serão abordados seguindo as diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE). Os autores devem consultar as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors* (www.icmje.org) e da *Comissão de Integridade na Atividade Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq* (www.cnpq.br/web/guest/diretrizes) ou do *Committee on Publication Ethics – COPE* (www.publicationethics.org).

Artigos de pesquisa envolvendo seres humanos devem indicar, na seção Metodologia, sua expressa concordância com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes. As pesquisas com humanos devem trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os estudos brasileiros devem estar de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para estudos fora do Brasil, devem estar de acordo com a Declaração de Helsinque. Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (por exemplo, *Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain*, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983) e instruções nacionais (Leis 6638/79, 9605/98, Decreto 24665/34) que regulamentam pesquisas com animais e trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa Animal.

Reserva-se à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

Para os ensaios clínicos, é obrigatória a apresentação do número do registro do ensaio clínico na folha de rosto no momento da submissão. A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA aceita qualquer registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (por ex. <http://clinicaltrials.gov>). A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/index.html>.

O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes deve ser evitado. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão.

A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da autorização de reprodução pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa indicação, tais elementos serão considerados originais dos autores do manuscrito.

A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA publica, preferencialmente, Artigos Originais, Artigos de Revisão Sistemática e Metanálises e Artigos Metodológicos, sendo que as Revisões Narrativas só serão recebidas, quando os autores forem convidados pelos Editores. Além disso, publica Editoriais, Carta ao Editor e Resumos de Eventos como Suplemento.

Forma e preparação dos manuscritos

1 – Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

2 – A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital,

clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;

e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d)”;

f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;

g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;

f) indicação de eventual apresentação em evento científico;

h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials* (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

3 – Resumo, abstract, descritores e keywords:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

4 – Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;

b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;

c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;

d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;

e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

6 – Referências bibliográficas:

AAs referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para

Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

7 – Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Envio dos manuscritos

Os autores devem encaminhar dois arquivos que contenham o manuscrito (texto + tabelas + figuras) sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Para a submissão do manuscrito, o autor deve acessar a Homepage da SciELO (<http://submission.scielo.br/index.php/fp/login>), ou link disponibilizado abaixo, com o seu login e senha. No primeiro acesso, o autor deve realizar o cadastro dos seus dados. Juntamente com o manuscrito, devem ser enviados no item 4 do processo de submissão – TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES, os três arquivos listados abaixo ([Download](#)), devidamente preenchidos e assinados, bem como o comprovante de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

a) **Carta de Encaminhamento** ([Download](#)) – informações básicas sobre o manuscrito.

b) **Declaração de Responsabilidade e Conflito de Interesses** ([Download](#)) – é declarada a responsabilidade dos autores na elaboração do manuscrito, bem como existência ou não de eventuais conflitos de interesse profissional, financeiro ou benefícios diretos ou indiretos que possam influenciar os resultados da pesquisa.

c) **Declaração de Transferência de Direitos Autorais** ([Download](#))- é transferido o direito autoral do manuscrito para a Revista Fisioterapia & Pesquisa / Physical Therapy & Research, devendo constar a assinatura de todos os autores.