



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

VICTORIA GOMES E SILVA ENGELKE

EFICÁCIA DE UM PROTOCOLO DE TREINAMENTO EXCÊNTRICO E
FORTALECIMENTO DOS MÚSCULOS DO CORE EM INDIVÍDUOS COM TENDINITE
PATELAR

Araranguá
2017

VICTORIA GOMES E SILVA ENGELKE

EFICÁCIA DE UM PROTOCOLO DE TREINAMENTO EXCÊNTRICO E
FORTALECIMENTO DOS MÚSCULOS DO CORE EM INDIVÍDUOS COM TENDINITE
PATELAR

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Alexandre Márcio Marcolino

Araranguá
2017

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM – Amplitude de movimento;

cm – centímetros;

EVA – Escala Visual Analógica;

IMC – Índice de Massa Corporal;

IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire*;

kg – quilograma;

kg/m² - quilograma por metro quadrado;

LARAL – Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor;

LEFS - *Lower Extremity Functional Scale*;

m – metro;

mmHg - Milímetros de Mercúrio;

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

TP – Tendinite patelar;

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina;

VISA- P - *Victorian Institute of Sport Assessment*.

RESUMO

A tendinite patelar (TP) é uma lesão aguda causada por sobrecarga comum em atletas, sendo os fatores extrínsecos identificados como a causa principal da patologia. Nos indivíduos que não praticam atividade esportiva, os fatores intrínsecos são considerados suscetíveis para a lesão. Uma das hipóteses para a origem da lesão é o atrito frequente entre o ápice da patela e a face posterior do tendão patelar, associado ao movimento de desaceleração. Os fatores biomecânicos, como picos de tensão durante o impulso e aterrissagem, ângulos de flexão do joelho, eixo anatômico e os momentos em valgo do joelho, também, podem favorecer o aparecimento da lesão. Esta condição prejudica a saúde e a qualidade de vida limitando a participação em esportes e atividades recreativas, podendo ser o motivo para aposentadoria de atletas profissionais. Intervenções de treinamento excêntrico, fortalecimento da musculatura adjacente e alongamentos tem sido uma questão clínica bastante estudada, contudo, permanece uma escassez de evidências de alta qualidade. O presente estudo tem como objetivo avaliar a eficácia de um protocolo de treinamento excêntrico e fortalecimento dos músculos do CORE em indivíduos com tendinite patelar. Trata-se de um estudo clínico randomizado que incluirá 24 indivíduos, de ambos os sexos, com diagnóstico de tendinite patelar, que serão, aleatoriamente, divididos em dois grupos, o grupo treinamento excêntrico (GTE) e o grupo CORE (GC). Todos os voluntários serão submetidos às avaliações pré e pós o período de intervenção, que durará seis semanas, nas quais serão coletados os dados pessoais através da ficha de avaliação. Os voluntários serão submetidos ainda aos questionários Internacional de Atividade Física (IPAQ), *Lower Extremity Functional Scale (LEFS)*, *Lysholm* e *Victorian Institute of Sport Assessment (VISA-P)* e aos testes de salto vertical, *Single hop test*, *Triple hop test*, *Crossover hop test*, teste de sentar e alcançar de *Well*, goniometria e do teste de força do esfigmomanômetro modificado.

Palavras-chave: Tendinite patelar. Treinamento excêntrico. Fortalecimento.

ABSTRACT

Patellar Tendinitis is an acute lesion very common in athletes being that the extrinsic factors of each individual are the main cause of this pathology. On those individuals that do not practice any physical exercises these intrinsic factors are liable for the lesion. One of the hypothesis for the onset of this lesion is the constant friction between the apex of the patella and the posterior face of the patellar tendon associated with the deceleration of the movement. The biomechanical factors such as tension peaks during impulse and landing, flexion angles of the knee, anatomical axis and valgus moments of the knee can also contribute to the cause of this lesion. This condition is detrimental to the health and quality of life limiting the participation in sports and recreational activities which can cause the retirement of professional athletes. Eccentric exercises, strengthening of the adjacent muscles and stretching exercises have been studied in depth, nevertheless, we still lack high quality evidences. This study has the objective to evaluate the efficacy of the stretching exercises associated with the practice of eccentric exercises at a declined angle of 25° and the strengthening of the CORE muscles thru the Pilates method in individuals with patellar tendinitis. It is a controlled clinical study which will include 24 individuals, from both sexes, with a patellar tendinitis diagnosis. All the volunteers will be submitted to evaluations pre and post intervention, which will last six weeks when personal data will be collected using data evaluation registers. The volunteers will also be submitted to the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Lower Extremity Functional Scale (LEFS) and Lysholm and Victorian Institute of Sports Assessment (VISA-P) questionnaires, to tests of vertical hop, Single Hop, Triple Hop, Crossover Hop, sit and reach flexibility test (Well), goniometry and modified strengthening sphygmomanometer test.

Key-words: Patellar tendinitis. Eccentric training. Strengthening.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	JUSTIFICATIVA.....	9
2	OBJETIVOS	10
2.1	OBJETIVO GERAL	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
2.3	HIPÓTESE.....	10
3	MÉTODOS	11
3.1	DESENHO DO ESTUDO.....	11
3.2	LOCAL DO ESTUDO	11
3.3	PARTICIPANTES	11
3.3.1	População em estudo	11
3.3.2	Critérios de inclusão e exclusão	12
3.4	VIÉSES	12
3.5	VARIÁVEIS	13
3.6	INSTRUMENTOS.....	13
3.7	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	15
3.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA	16
3.9	ASPECTOS ÉTICOS.....	17
4	CRONOGRAMA	19
5	ORÇAMENTO	20
	REFERÊNCIAS	21
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .	24
	APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO	26
	APÊNDICE C – PROTOCOLO DE ALONGAMENTO	28
	APÊNDICE D – PROTOCOLO DE TREINAMENTO EXCÊNTRICO	29
	APÊNDICE E – PROTOCOLO DE FORTALECIMENTO PARA O CORE	30
	ANEXO A – ESCALA VISUAL ANALÓGICA	32
	ANEXO B – QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ – VERSÃO CURTA)	32
	ANEXO C – QUESTIONÁRIO LOWER EXTREMITY FUNCTIONAL SCALE (LEFS)	33
	ANEXO D – QUESTIONÁRIO LYSHOLM	36

ANEXO E – QUESTIONÁRIO VICTORIAN INSTITUTE OS SPORT ASSESSMENT (VISA-P)	38
--	-----------

1 INTRODUÇÃO

A tendinite patelar (TP) é uma lesão aguda causada por sobrecarga comum em atletas, sendo muito frequente em esportes que incluem saltos (CUNHA et al., 2012). Denominada na língua inglesa como *Jumpers Knee* (joelho do saltador), foi primeiramente descrita por Blazina em 1973, sendo os fatores extrínsecos identificados como a causa principal da patologia nos atletas. Nos indivíduos que não praticam atividade esportiva, os fatores intrínsecos eram considerados suscetíveis para a lesão (GARMS et al., 2011).

A etiologia é multifatorial compreendendo causas intrínsecas, tais como: peso corporal, índice de massa corporal (IMC), correlação cintura/quadril, diferença de comprimento dos membros inferiores, altura do arco do pé, força e flexibilidade do quadríceps e dos isquiotibiais e performance em salto vertical (SCHWARTZ; WATSON; HUTCHINSON, 2015) e causas extrínsecas associadas aos treinos, que englobam falta de preparo físico direcionado ao esporte, técnica inadequada e aumento da intensidade e frequência da prática do esporte (*Overtraining*). Estes fatores de risco podem aumentar a tensão sobre o tendão patelar (COHEN et al., 2008).

Especula-se que origem da lesão pode ser devido ao atrito frequente entre o ápice da patela e a face posterior do tendão patelar, associado ao movimento de desaceleração, e não exclusivamente ao salto (TORNIN, 2012). Os fatores biomecânicos, como picos de tensão durante o impulso e aterrissagem, ângulos de flexão do joelho, eixo anatômico e os momentos em valgo do joelho, também, podem favorecer o aparecimento de micro a macrorrupturas. (COLLADO; FREDERICSON, 2010).

Esta patologia foi classificada por Blazina e mais tarde modificada por Roels (1978) em 4 estágios: estágio 1 - dor no início da atividade esportiva; estágio 2 – dor no início da atividade, que desaparece após o aquecimento e reaparece após o final da atividade; estágio 3 - dor persistente durante e após a atividade e o paciente é incapaz de realizar esportes e estágio 4 - quando há ruptura completa do tendão patelar (IMAMURA et al., 1995).

Esta condição prejudica a saúde e a qualidade de vida limitando a participação em esportes e atividades recreativas, podendo ser o motivo para aposentadoria de atletas profissionais. Uma vez que os sintomas são agravados, as atividades de vida diária são afetadas, incluindo subidas em escadas, agachamentos e sentar-se por tempo prolongado (RUDAVSKY; COOK, 2014). A incidência é maior nos homens, ocorrendo em até 20% dos que praticam salto. Quanto ao lado acometido, homens e mulheres são igualmente afetados quando ocorre

bilateralmente. Quando ela é unilateral, a relação é de dois para um, respectivamente (LIMA; LEVY; LUIZ, 2014).

Se não diagnosticada e tratada de modo correto, a carga excessiva pode promover falha de tensão nas fibras do tendão, resultando em pequenas lesões. Quando isso ocorre, os tenócitos aumentam a produção de colágeno e matriz. Esse é um processo lento que, devido à baixa taxa de regeneração do colágeno e à carga adicional aplicada, desencadeará um ciclo de pequenas lesões, não seguidas de reparo desejado, instalando-se assim área ou áreas de tendinose (COHEN et al., 2008).

No que diz respeito a avaliação, a descoberta clínica mais consistente representa dor à palpação e déficit funcional. O seguimento mais acometido é a porção profunda e posterior do tendão patelar, próximo ao pólo inferior da patela, contudo, isso é influenciado pelo posicionamento do joelho (COHEN et al., 2008). O tendão deve ser palpado com o joelho em extensão total e leve pressão no polo superior da patela que deve ser exercida para inclinar o polo inferior anteriormente, facilitando a palpação da origem do tendão (COOK et al., 2011).

Outras características a serem notadas durante o exame físico são: o trofismo muscular e força funcional da coxa (COOK et al., 2010). Uma estratégia com a finalidade de mensurar os sintomas da tendinite patelar é o questionário *Victorian Institute of Sport Assessment* (VISA-P). Este método analisa condições gerais do joelho, como sintomas, funcionalidade e habilidade para realizar esportes (COHEN et al., 2008).

O tratamento da tendinite patelar é conservador ou cirúrgico (CUCURULO et al., 2009). O conservador inicia com o afastamento da atividade física, repouso, anti-inflamatórios e tratamentos fisioterapêuticos, como crioterapia, ultra-som terapêutico, laserterapia, massagem transversa profunda, alongamentos musculares e treinamento excêntrico do quadríceps (WILSON; BEST, 2005). Os casos mais críticos da patologia, em geral, após a falha do tratamento conservador e que possuem áreas de degeneração tendinosa, necessitam de tratamento cirúrgico (LARA et al., 2009).

O alongamento muscular é definido como qualquer técnica aplicada para promover o aumento da amplitude de movimento (ADM) (ALMEIDA et al., 2009). Quando o músculo é submetido ao alongamento, aumenta significativamente o número de sarcômeros em série, ocorrendo um acréscimo em seu tamanho, principalmente nas duas regiões terminais das fibras musculares. Com base nisso, parte-se da premissa que todos os métodos de alongamento muscular melhoram a flexibilidade, e variações em seus componentes podem compor métodos diferenciados para prevenção, reabilitação e treinamento (ZENEWTON et al., 2007).

Uma estratégia eficaz na reabilitação de tendinopatias patelares tem sido realizar o agachamento com ênfase na fase de contração muscular excêntrica, sobre superfícies inclinadas a 25°, uma vez que nesta posição ocorre a maior ativação do quadríceps (LEPORACE et al., 2010). O exercício excêntrico é o afastamento da origem e inserção de um músculo à medida que desenvolve tensão e contração para controlar o movimento. Este tipo de treinamento difere do regime de treinamento convencional porque a tensão nas fibras musculares quando estão em afastamento é consideravelmente maior do que quando as fibras musculares estão encurtadas (CAMARGO, 2014).

Para promover o alongamento ou relaxamento de músculos encurtados e o fortalecimento daqueles que estão estirados ou enfraquecidos, os exercícios para o CORE tem-se mostrado uma modalidade de tratamento fisioterapêutico com resultados promissores para esta população (COMUNELLO, 2011). Somente na década de 1990 começou a ganhar popularidade na reabilitação, passando a atuar em diversas áreas como, ortopedia em geral, geriatria, dor crônica, reabilitação neurológica, entre outras (ANDERSON; SPECTOR, 2005).

O exercício para o CORE possui seu foco no treinamento no que chamamos de centro de energia (*POWERHOUSE* ou CORE), isto é, no trabalho de músculos específicos que melhoram o centro de energia e que promove a estabilização (RODRIGUES et al., 2010). Atua na correção da relação muscular agonista/antagonista, favorecendo assim o trabalho dos músculos estabilizadores do tronco (CONCEIÇÃO; MERGENER, 2012; MIYAMOTO; COSTA; CABRAL, 2013), dessa forma, adquirir o fortalecimento do CORE implica em criar um centro estabilizado a partir do qual outros músculos contraem (SEGAL et al., 2004). Quanto mais as curvaturas da coluna se acentuam, menos eficiente ela se torna para suportar a carga do corpo a qual ela é responsável. Além disso, seus eixos se tornam pontos fracos na cadeia vertebral, tornando outros segmentos corporais sobrecarregados, principalmente membros inferiores, ficando assim, mais suscetíveis a lesões, tais como a tendinite patelar (MUSCOLINO; CIPRIANI, 2004).

O tratamento da tendinite patelar é uma condição desafiadora, as modalidades de tratamento têm sido discutidas há muito tempo. Intervenções de treinamento com exercício excêntrico, fortalecimento da musculatura adjacente e alongamentos tem sido uma questão clínica bastante estudada, contudo, permanece uma escassez de evidências de alta qualidade (WOODLEY et al., 2007; RODRIGUEZ, 2012). Neste sentido, fortalecimento dos músculos do CORE, quadríceps, ísquiotibiais, glúteos máximo, flexores, extensores, abdutores e dos adutores do quadril podem auxiliar na redução da dor, pois cadeias musculares fortalecidas igualmente diminuem a sobrecarga do tendão patelar (SANTANA et al., 2015).

Esta lacuna na literatura destaca a necessidade de pesquisar os princípios de um programa de exercícios, a fim de implementar um método seguro e eficaz. É necessário identificar uma carga de trabalho e um volume adequado para participação saudável no exercício, melhora da saúde musculoesquelética, aptidão geral e prevenir o aparecimento e a gravidade de doenças (LIMA; LEVY; LUIZ, 2014).

Portanto, o presente estudo tem como objetivo avaliar a eficácia de um protocolo de treinamento excêntrico e fortalecimento dos músculos do CORE em indivíduos com tendinite patelar.

1.1 JUSTIFICATIVA

Exercícios específicos de treino excêntrico resultam no fortalecimento do tendão pela estimulação dos mecanorreceptores, acelerando o metabolismo dos tenócitos para a produção do colágeno. Deste modo, a produção de colágeno é provavelmente a causa celular que determina a recuperação da tendinopatia (JARDIM, 2005). Com isso, além de aumentar a força, melhora o sistema cardiorrespiratório, a propriocepção e a capacidade de resposta muscular. Possibilita ainda, uma diminuição de sobrecargas e, conseqüentemente, minimiza a ocorrência de lesões (MALTA, 1995).

Portanto, além dos benefícios sobre o sistema musculoesqueléticos, acredita-se que o treinamento excêntrico associado ao fortalecimento de musculaturas adjacentes são recursos cinesioterápicos que podem contribuir para o alívio dos sintomas, na correção da relação muscular agonista/antagonista e da melhora da qualidade de vida (BRESSAN et al., 2008).

Neste contexto, observando a necessidade de estudos relacionados a programas de reabilitação para indivíduos com tendinite patelar e para melhor integrar a literatura científica, ter um protocolo fisioterapêutico seguro e eficaz é importante para reduzir as lesões e ter um tratamento conservador adequado, para que o paciente retorne às suas atividades.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia de um protocolo de treinamento excêntrico e fortalecimento dos músculos do CORE em indivíduos com tendinite patelar.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a relação de força de quadríceps/isquiotibiais em indivíduos com tendinite patelar.
- Avaliar a dor, a flexibilidade, o nível de atividade física, a funcionalidade e a sintomatologia em indivíduos com tendinite patelar.
- Propor um protocolo de treinamento excêntrico em uma plataforma declinada à 25° em indivíduos com tendinite patelar para redução da dor, melhora da funcionalidade e da relação quadríceps/isquiotibiais.
- Propor um protocolo de treinamento excêntrico em uma plataforma declinada à 25° associado ao fortalecimento dos músculos do CORE em indivíduos com tendinite patelar para redução da dor, melhora da funcionalidade e da relação quadríceps/isquiotibiais.
- Comparar a influência da dor, da flexibilidade, do nível de atividade física, da funcionalidade, da sintomatologia e da relação quadríceps/isquiotibiais nos resultados obtidos no pré e pós-intervenção.

2.3 HIPÓTESE

Realizar seis semanas de intervenções com treinamento excêntrico e fortalecimento dos músculos do CORE associados proporcionará melhora da força, relação de força de quadríceps/isquiotibiais, dor, flexibilidade, nível de atividade física, funcionalidade e sintomatologia em indivíduos com tendinite patelar.

3 MÉTODOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de uma amostra por conveniência, em um ensaio clínico randomizado, contendo dois grupos intervenção com 12 voluntários cada. As variáveis serão comparadas antes e após de um protocolo de treinamento excêntrico declinado em uma plataforma à 25° e do fortalecimento dos músculos do CORE em indivíduos com tendinite patelar.

O Grupo treinamento excêntrico (GTE) será submetido a avaliação, aos questionários, aos testes funcionais e ao protocolo de alongamentos e de treinamento excêntrico declinado à 25°.

O Grupo CORE (GC) será submetido a avaliação, aos questionários, aos testes funcionais e ao protocolo de alongamentos, de treinamento excêntrico declinado à 25° e exercícios de fortalecimento dos músculos do CORE.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

Os programas de treinamento serão realizados no Laboratório de Mecanoterapia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - campus Araranguá e as avaliações ocorrerão no Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor (LARAL).

3.3 PARTICIPANTES

3.3.1 População em estudo

Serão selecionados 24 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 18 e 40 anos, com diagnóstico médico de tendinite patelar, não atletas, independente da raça, cor ou classe social e que a partir de uma avaliação prévia realizada em indivíduos da UFSC- campus Araranguá, postos de saúde, academias e clínicas de reabilitação da cidade de Araranguá – SC preencham os critérios de inclusão, relacionados a seguir, e que deverão assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) - (APÊNDICE A), aprovado pelo Comitê de Ética Institucional.

3.3.2 Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão:

- Idade entre 18 e 40 anos;
- Ter o diagnóstico médico de tendinite patelar;
- Concordância em não se submeter a nenhum tratamento fisioterápico ou outro procedimento de reabilitação durante o período da pesquisa ou inferior a seis meses;
- Concordância em não se submeter a nenhum tratamento medicamentoso durante o período da pesquisa.

Critérios de exclusão:

- Ter se submetido a tratamento fisioterapêutico ou outro procedimento de reabilitação nos últimos seis meses;
- Ser atleta, baseado nos critérios estabelecidos pela Lei nº 9.615/98;
- Apresentar doenças cognitivas, cardiovasculares, respiratórias, neurológicas e ortopédicas graves;
- Faltar em três atendimentos consecutivos sem aviso prévio à equipe de pesquisa;
- Indivíduos que não se encaixarem nos critérios de inclusão.

Caso o participante desejar, sua participação no estudo poderá ser interrompida. Durante o período de intervenções os pacientes terão a oportunidade de obter informações e esclarecer dúvidas a respeito de sua patologia, sintomatologia e tratamento.

3.4 VIÉSES

O presente estudo poderá apresentar erros no momento da coleta das informações sobre as variáveis de interesse, visto que serão realizados questionários autoaplicáveis em que os indivíduos poderão apresentar viés de memória recente. E também, através dos testes funcionais, goniometria e de força, em que os indivíduos poderão apresentar exacerbação do quadro algico.

3.5 VARIÁVEIS

No quadro abaixo encontram-se as variáveis de estudo.

Quadro 1 – Variáveis de estudo

Variáveis	Dependente/ Independente	Natureza	Utilizaçã o
Idade	Independente	Quantitativa discreta	Anos
Peso	Independente	Quantitativa contínua	Kg
Altura	Independente	Quantitativa contínua	m
Índice de Massa Corporal	Independente	Quantitativa contínua	Kg/m ²
Nível de dor (Escala Visual Analógica)	Dependente	Quantitativa discreta	0 a 10
Nível de atividade física (Questionário IPAQ)	Dependente	Quantitativa discreta	Minutos/ semana
Força muscular	Dependente	Quantitativa contínua	mmHg
Flexibilidade Angular (Goniometria)	Dependente	Quantitativa contínua	Graus (°)
Flexibilidade Linear (Banco de Wells)	Dependente	Quantitativa contínua	Cm
Funcionalidade (Salto vertical, <i>Single hop test</i> , <i>Triple hop test</i> e <i>Crossover hop test</i>)	Dependente	Quantitativa contínua	Cm
Sintomatologia (Questionário <i>LEFS</i>)	Dependente	Quantitativa contínua	0 a 80
Sintomatologia (Questionário <i>Lysholm</i> e <i>VISA-P</i>)	Dependente	Quantitativa contínua	0 a 100

Fonte: do autor.

3.6 INSTRUMENTOS

A seguir estarão descritos todos os instrumentos que serão utilizados no presente estudo:

- Ficha de Avaliação (APÊNDICE B): para coleta dos dados pessoais, sócio-demográficos e anamnese completa de cada voluntário, além de questionários: IPAQ (ANEXO B), *LEFS* (ANEXO C), *Lysholm* (ANEXO D) e *VISA-P* (ANEXOS E) e testes funcionais específicos para membro inferior.
- EVA (ANEXO A): trata-se de uma escala verbal e numérica que mensura a intensidade da dor do indivíduo. A pontuação varia de 0 a 10, sendo que 0 é considerado ausência de dor; de 1 a 3, dor leve; 4 a 5, dor moderada; 6 a 7, dor forte, e de 8 a 10 é considerado dor insuportável. Para a utilização dessa escala, o avaliador solicita ao indivíduo que avalie a intensidade da sua dor e a transforme em uma nota de 0 a 10 (CELICH; GALON, 2009).

- Força muscular: o Teste do Esfigmomanômetro Modificado (TEM) envolve a utilização do esfigmomanômetro aneróide. Utilizaremos uma pré-insuflação de 20 mmHg. Com relação ao posicionamento do equipamento, para os músculos extensores da articulação coxofemoral, posicionaremos o equipamento sobre a fossa poplítea. Para os flexores da articulação coxofemoral posicionaremos o equipamento acima do joelho, sobre o músculo vasto medial. Para os extensores de joelho, posicionaremos o equipamento longitudinalmente sobre a linha articular do tornozelo. Para flexores de joelho, posteriormente na extremidade distal da perna. Para os músculos do tronco, posicionaremos o equipamento longitudinalmente no esterno (SOUZA et al., 2013).

- Flexibilidade ativa: a mensuração dos índices de flexibilidade angular será realizada através do goniômetro que registra a ADM em graus (°), e a linear pelo teste de sentar e alcançar de Wells (TSAW) constituído de um aparelho em formato de caixa construído em madeira nas dimensões: 30x56x24, que avalia a flexibilidade da cadeia muscular em centímetros (cm) (SILVA e BADARÓ 2007).

- Funcionalidade:

- Salto vertical: será fixado uma fita métrica de três metros em uma parede lisa. O avaliado se posicionará lateralmente à superfície graduada, com as plantas dos pés totalmente apoiadas sobre o solo e com um braço completamente estendido acima da cabeça, onde é marcado o ponto mais alto alcançado com o terceiro dedo. A partir da posição ortostática, a execução consiste em flexionar os joelhos e executar o salto contra movimento, com auxílio dos braços, e tocar o ponto mais alto possível na parede (SILVA et al., 2016).

- *Single hop test*: será fixado uma fita métrica no solo para mensurar a distância saltada. O paciente posiciona-se em pé e realiza um “salto em distância” sobre um só membro inferior, aterrissando apoiado sobre o mesmo membro (MAGEE, 2010). O balanço dos braços será permitido.

- *Triple hop test*: será fixado uma fita métrica no solo para mensurar a distância saltada ao final do terceiro salto. O paciente será posicionado com o hálux na linha de partida e realizará 3 saltos máximos consecutivos no mesmo membro (HAMILTON et al., 2008). O balanço dos braços será permitido.

- *Crossover hop test*: será fixado uma fita métrica no solo para mensurar a distância saltada ao final do terceiro salto. O paciente realizará 3 saltos máximos consecutivos no mesmo membro, alternando os lados da fita, executando movimento em *zigue-zague* (MAGEE, 2010).

- Nível de atividade física: o questionário IPAQ (versão curta) serve como instrumento mundial para determinar e quantificar o nível de atividade física populacional. É composto por oito questões, cujo resultado final é expresso de forma nominal, sendo classificado em indivíduo, “muito ativo”; “ativo”; “irregularmente ativo”, que é subdividido em “irregularmente ativo A e B” e sedentário (MATSUDO et al., 2001).

- Sintomatologia:

- Questionário *LEFS*: instrumento utilizado para avaliação dos sintomas das tendinopatias do joelho. É composto por 20 questões. Pontuação entre 0 e 80, sendo 0 pior condição e 100 melhor condição (NUNES et al., 2013).

- Questionário *Lysholm*: instrumento específico para avaliação dos sintomas do joelho. É composto por oito questões, com alternativas de respostas fechadas, cujo resultado final é expresso de forma nominal e ordinal, sendo “excelente” de 95 a 100 pontos; “bom”, de 84 a 94 pontos; “regular”, de 65 a 83 pontos e “ruim”, quando os valores forem iguais ou inferiores a 64 pontos (PECCIN; CICONELLI; COHEN, 2006).

- Questionário *VISA-P*: instrumento específico para avaliação dos sintomas do joelho. É composto por oito questões, com alternativas de respostas fechadas. O resultado varia de 0 a 100 pontos, quanto maior o *score*, menor a presença de sintomas (WAGECK et al., 2013).

3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Inicialmente a pesquisa será submetida à análise do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Santa Catarina, após a aprovação do projeto, será realizado o recrutamento dos voluntários. O protocolo do estudo já foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 68378317.2.0000.0121) e devidamente registrado na Plataforma Brasil.

Antes de qualquer procedimento experimental com o sujeito, será feita apresentação do projeto de pesquisa e dos seus objetivos para os voluntários, que posteriormente assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – (APÊNDICE A).

Na sequência serão iniciadas as avaliações. Todos os voluntários serão submetidos às avaliações pré e pós o período de intervenção, que durará seis semanas, nas quais serão coletados os dados pessoais através da ficha de avaliação. Os voluntários serão submetidos ainda aos questionários auto-aplicados IPAQ, *LEFS*, *Lysholm* e *VISA-P* e aos testes de salto vertical, *Single hop test*, *Triple hop test*, *Crossover hop test*, teste de sentar e alcançar de *Well*, goniometria e do teste de força do esfigmomanômetro modificado.

A intervenção será composta por duas sessões semanais, realizadas durante seis semanas, totalizando 12 sessões, com 20 minutos de duração cada. As sessões serão realizadas individualmente.

O protocolo de alongamento (APÊNDICE C) será composto por uma série de um minuto para cada grupamento muscular, bilateralmente, aplicado antes das intervenções para ambos os grupos. Para cadeia posterior: Isquiotibiais (Bíceps Femoral, Semitendinoso e Semimembranoso) e Tríceps Sural (Gastrocnêmio e Sóleo); para cadeia anterior: Quadríceps (Reto Femoral, Vasto Medial, Vasto Intermédio e Vasto Lateral); para os músculos adutores: Pectíneo, Adutor Curto, Adutor Longo, Grácil e Adutor Magno e abdutores do quadril: Glúteo Máximo, Glúteo Médio, Glúteo Mínimo e Tensor da Fáscia Lata.

O protocolo de treinamento excêntrico (APÊNDICE D) será composto por três séries de quinze repetições de agachamento com apoio unipodal do membro acometido pela disfunção, sob uma plataforma com declínio de 25°, nas dimensões: 40x48x16. O movimento será controlado, com descida de sete segundos e com flexão máxima de 60° de joelho, após, o voluntário apoiará os dois pés na plataforma, sendo a volta com os dois membros (LEPORACE et al., 2010). Haverá a progressão do treinamento excêntrico, sendo que nas duas primeiras semanas o exercício não terá carga para fase de adaptação, após, será incrementado a cada duas semanas 2kg alocados em uma mochila posicionada nas costas dos voluntários.

O protocolo de fortalecimento para o CORE (APÊNDICE E) será composto por três séries de quinze repetições de 3 exercícios. A cada duas semanas haverá a progressão e a troca dos exercícios de acordo com a dificuldade (iniciante, intermediário e avançado): 1ª semana: *Roll Up*, *Single Leg Stretch* e *Saw*. 2ª semana: *Side Kicks: Up and Down*, *The Hundred* e *One Leg Up and Down*. 3ª semana: *Swimming*, *Teaser* e *Jacknife* (JULIANO, 2016).

Será informado a todos os participantes da pesquisa para comparecerem vestidos adequadamente com roupas que não restrinjam os movimentos, tanto durante as avaliações quanto durante as sessões dos protocolos de alongamento, treinamento excêntrico e exercícios de fortalecimento do CORE.

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A normalidade na distribuição dos dados será verificada por meio dos procedimentos da estatística descritiva, utilizando-se o teste de Shapiro-wilk. A análise comparativa dos dados obtidos, será realizada através do método t-student, com índice de significância de $p < 0,05$. As análises serão realizadas através do software Graphpad Prisma 6.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa será enviada para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Plataforma Brasil. Sendo fundamentada nos princípios éticos, com base na Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, no qual se baseia nos quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

Os participantes do presente estudo serão indivíduos que, de forma esclarecida e voluntária aceitam ser pesquisados de forma gratuita (Res. 466/12 item II.10). Os pesquisadores e o responsável pela pesquisa serão corresponsáveis pela integridade e bem-estar dos participantes da pesquisa (Res. 466/12 item II.15; Res. 466/12 item II.16). Os pesquisadores também estarão vinculados a uma instituição proponente de pesquisa, legitimamente constituída e habilitada (Res. 466/12 item II.8).

O voluntário deverá assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – (APÊNDICE A), documento no qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal e que abordará de forma escrita todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe participar (Res. 466/12 item II.23).

O TCLE abordará a justificativa, objetivos e procedimentos que serão utilizados na pesquisa, bem como todos os detalhes acerca dos métodos que serão empregados, possíveis desconfortos e riscos decorrentes da participação na pesquisa e as cautelas que os pesquisadores tomarão para evitar ou reduzi-los, além dos benefícios e garantias contempladas. Por fim, o TCLE será aplicado em duas vias, sendo que uma via ficará a cuidados dos pesquisadores e a outra será entregue para o participante da pesquisa.

Os riscos associados a essa pesquisa são mínimos uma vez que os participantes serão brevemente informados sobre todos os procedimentos que serão realizados. Os voluntários poderão sentir alguma dor muscular durante os protocolos de alongamentos e exercícios, mas que tendem a desaparecer no decorrer do estudo. Os pesquisadores estarão cientes que deverão respeitar a adaptação muscular de cada voluntário, assim evitando os sintomas citados. Os benefícios do estudo incluem uma avaliação e tratamento para indivíduos com tendinite patelar, buscando melhorias sobre o equilíbrio muscular entre

quadríceps/isquiotibiais, dor, nível de atividade física, flexibilidade, sintomatologia e funcionalidade desses indivíduos.

O presente estudo não apresenta qualquer conflito de interesse e não possui qualquer cláusula restritiva quanto à divulgação dos resultados. Uma vez finalizado o projeto, os resultados serão enviados para apresentação em eventos científicos e publicação em revistas científicas, porém a segurança dos dados será devidamente obedecida, uma vez que os mesmos serão mencionados apenas por números em qualquer publicação ou material resultante desta pesquisa. Por fim, este projeto foi submetido para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa para Seres Humanos.

4 CRONOGRAMA

Quadro 2 – Cronograma do Projeto

Atividade/Mês	2017											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboração do projeto	X	X	X	X								
Envio ao CEP				X	X							
Coleta de dados						X	X					
Análise dos resultados							X	X				
Discussão de dados									X	X		
Apresentação final											X	X

Fonte: do autor.

5 ORÇAMENTO

Quadro 3 – Orçamento do Projeto

Material	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Folha A4	1 resma	15,00	15,00
Fotocópias	350	0,15	52,50
Fita métrica	3	1,65	4,95
Fita dupla face	1	6,00	6,00
Prancheta escolar	1	7,00	7,00
Fita antiderrapante	6	3,15	18,90
Banco de Wells	1	80,00	80,00
Esfingomanômetro	1	65,00	65,00
Goniômetro	1	24,90	24,90
Caneta esferográfica	2	2,00	4,00
Encadernação projeto	3	2,00	6,00
Encadernação TCC	4	2,00	8,00
Encadernação TCC final	1	4,00	4,00
CD	2	1,75	3,50
Plataforma	1	Material fornecido pelo LARAL	
Anilha de 2Kg	2	Material fornecido pelo LARAL	
Mochila	1	Material fornecido pelo LARAL	
TOTAL			299,75

Fonte: do autor.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA G. P. L. Influência do alongamento dos músculos isquiotibial e retofemoral no pico de torque e potência máxima do joelho. **Fisiot. Pesqui**, [S.I.], v. 16, n. 4, p. 346-351, 2009.
- ANDERSON, B. D.; SPECTOR, A. Introduction to Pilates-Based rehabilitation. **Orthopaedic Physical Therapy**, [S.I.], v. 1, n. 1, p.1-8, 2005.
- BRESSAN L. R. Efeitos do alongamento muscular e condicionamento físico no tratamento fisioterápico. **Rev. Bras. Fisioter**, [S.I.] v. 12, n. 2, p. 88-93, 2008.
- CAMARGO, P. R. Eccentric training as a new approach for rotator cuff tendinopathy: review and perspectives. **World Journal Of Orthopedics**, [S.I.], v. 5, n. 5, p.634-644, 2014.
- CELICH, K. L. S.; GALON, C. Dor crônica em idosos e sua influência nas atividades da vida diária e convivência social. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, [S.I.], v. 12, n. 3, p.345-359, 2009.
- COHEN, M. et al. Tendinopatia patelar. **Rev Bras Ortop.**, [S.I.], v. 43, n. 8, p.309-318, maio 2008.
- COLLADO, H.; FREDERICSON, M. Patellofemoral pain syndrome. **Clin Sports Med**, Estados Unidos, v. 29, n. 1, p.379-398, set. 2010.
- COMUNELLO J.F. Benefícios do método Pilates e sua aplicação na reabilitação. **Inst. Salus**, [S.I.], p. 1-12, jun. 2011.
- CONCEIÇÃO, J. S.; MERGENER, C. R. Eficácia do método Pilates no solo em pacientes com lombalgia crônica: relato de casos. **Rev Dor**, São Paulo, v. 13, n. 4, p.385-388, dez. 2012.
- COOK, J. L et al. Reproducibility and clinical utility of tendon palpation to detect patellar tendinopathy in young basketball players. **Br J Sports Med**, Estados Unidos, v. 35, n. 1, p.65-69, abr. 2011.
- COOK, J. L. et al. Overuse tendinosis, not tendinitis part 2: applying the new approach to patellar tendinopathy. **The Physician And Sportsmedicine**, [S.I.], v. 38, n. 4, p.31-46, 15 dez. 2010. Informa Healthcare.
- CUCURULO, T. et al. Surgical treatment of patellar tendinopathy in athletes: a retrospective multicentric study. **Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research**, [S.I.], v. 95, n. 8, p.78-84, dez. 2009.
- CUNHA, R. A. da et al. Estudo comparativo de dois protocolos de exercícios excêntricos sobre a dor e a função do joelho em atletas com tendinopatia patelar: estudo controlado e aleatorizado. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 3, p.167-170, jul. 2012.

- GARMS, E. et al. Avaliação da altura patelar em atletas com tendinopatia crônica do aparelho extensor do joelho. **Acta Ortop Bras.**, São Paulo, v. 19, n. 1, p.17-21, jan. 2011.
- HAMILTON, T. et al. Triple-Hop Distance as a valid predictor of lower limb strength and power. **Journal Of Athletic Training**. [s.i], p. 144-151, abr. 2008.
- IMAMURA, S. T. et al. Tratamento e follow-up da tendinite patelar (jumper's knee) com eletroacupuntura ryodoraku. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.11-14, ago. 1995.
- JARDIM, M. Tendinopatia patelar. **Essfisionline**, Brasil, v. 1, n. 4, p.31-47, set. 2005.
- JULIANO, R. de A.. **A prática do método Pilates: solo, bola e equipamentos**. 2. ed. Porto Alegre: Ideograf, 2016. 231 p.
- LARA, L. de et al. Efeito da prescrição de pilates na reabilitação da tendinite patelar: estudo de caso. **Cinergis**, Brasil, v. 10, n. 2, p.28-34, dez. 2009.
- LEPORACE, G. et al. Especificidade da atividade mioelétrica no agachamento excêntrico declinado em 25° e no agachamento padrão com diferentes sobrecargas. **Rev Bras Med Esporte**, [s.i], v. 16, n. 3, p.205-209, jun. 2010.
- LIMA, D. F. de; LEVY, R. B.; LUIZ, O. do C. Recomendações para atividade física e saúde: consensos, controvérsias e ambiguidades. **Rev Panam Salud Publica**, [s.i], v. 36, n. 6, p.164-170, out. 2014.
- MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2010. 1224 p.
- MALTA M.,. Prevenção no vôlei é um caminho para o alto nível. **Revista Vôlei Técnico**, [S.I], p.21-26, 1995.
- MATSUDO, Sandra et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Atividade Física e Saúde**, [s.i], v. 6, n. 2, p.5-18, ago. 2001.
- MIYAMOTO, G. C.; COSTA, L. O. P.; CABRAL, C. M. N. Efficacy of the Pilates method for pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. **Braz J Phys Ther**, [S.I.], v. 17, n. 6, p.517-532, dez. 2013.
- MUSCOLINO, J. E.; CIPRIANI, S. Pilates and the “powerhouse”—I. **Journal Of Bodywork And Movement Therapies**, [S.I.], v. 8, n. 1, p.15-24, jan. 2004. Elsevier BV
- NUNES, G. et al. Traduções para a Língua Portuguesa de questionários que avaliam lesões de joelho. **Acta Ortop Bras.**, [s.i], v. 5, n. 21, p.288-294, jun. 2013.
- PECCIN, M. S.; CICONELLI, R.; COHEN, M.. Questionário específico para sintomas do joelho "Lysholm Knee Scoring Scale" - Tradução e validação para a língua portuguesa. **Acta Ortop Bras**, São Paulo, v. 8, n. 14, p.268-272, jun. 2006.

- RODRIGUES, B. G. de S. et al. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. **Journal Of Bodywork And Movement Therapies**, [S.l.], v. 14, n. 2, p.195-202, abr. 2010. Elsevier BV.
- RODRIGUEZ-MERCHAN, E. C.. The treatment of patellar tendinopathy. **Journal Of Orthopaedics And Traumatology**, [S.l.], v. 14, n. 2, p.77-81, 28 dez. 2012. Springer Nature.
- ROELS. J.; MARTENS M.; MULIER. J.C.; BURSSSENS. A: Patellar tendinitis (Jumper's Knee). **Am. J. sports Med.**, v. 6, n. 6, p. 362-368. 1978.
- RUDAUSKY, A.; COOK, J. Physiotherapy management of patellar tendinopathy (jumper's knee). **Journal Of Physiotherapy**. Londres, p. 122-129. jun. 2014.
- SCHWARTZ, A.; WATSON, J. N.; HUTCHINSON, M. R.. Patellar tendinopathy. **Sports Health**, [S.l.], v. 7, n. 5, p.415-420, set. 2015.
- SEGAL, N. A. et al. The effects of pilates training on flexibility and body composition: an observational study. **Arch Phys Med Rehabil**, [s.i.], v. 85, n. 12, p.1977-1981, dez. 2004.
- SILVA A; BARDARÓ, A. F. V. Influência do alongamento por facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) na flexibilidade em bailarinas. **Fisioter.Mov**, v. 10, n. 4, p. 109-116, out. 2007.
- SILVA, J. M. et al. Influência do treinamento de flexibilidade e força muscular em atletas de ginástica rítmica. **Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 9, n. 2, p.325-331, fev. 2016.
- SOUZA, Lucas Araújo Castro e et al. Avaliação da força muscular pelo teste do esfigmomanômetro modificado: uma revisão da literatura. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 26, n. 2, p.437-452, jun. 2013.
- TORNIN, O. de S.. **Avaliação do tendão quadríceps e ligamento patelar pela ultrassonografia e ressonância magnética em jogadores de futebol assintomáticos**. 2012. 106f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- WAGECK, Bruna Borges et al. Cross-cultural Adaptation and Measurement Properties of the Brazilian Portuguese Version of the Victorian Institute of Sport Assessment-Patella (VISA-P) Scale. **Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. [s.i.], p. 163-172. mar. 2013.
- WILSON, J.J.; BEST, T.M. Common overuse tendon problems: a review and recommendations for treatment. **American Family Physician.**, USA, v. 72, n 5, p. 812-817, set. 2005.
- WOODLEY, B. L et al. Chronic tendinopathy: effectiveness of eccentric exercise. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.l.], v. 41, n. 4, p.188-198, 20 fev. 2007. BMJ.
- ZENEWTON A. S. G.; et al. Influência da frequência de alongamento utilizando facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. **Rev Bras Med Esporte**. v. 13, n.1, p. 33 – 38, jan. 2007.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa **“Eficácia de um protocolo de treinamento excêntrico e fortalecimento dos músculos do CORE em indivíduos com Tendinite Patelar”**, para a qual você foi escolhido por preencher os critérios de inclusão do estudo. Sua participação não é obrigatória e você também poderá desistir de participar a qualquer momento e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

O objetivo desse estudo será: avaliar a eficácia de um protocolo de treinamento excêntrico e fortalecimento dos músculos do CORE em indivíduos com tendinite patelar.

Antes de iniciar o estudo, os pesquisadores entrarão em contato para agendamento de uma reunião na qual explicarão as metas e os objetivos da pesquisa e todos os participantes receberão uma explicação detalhada de todas as etapas do estudo. Nesse momento, você pode tirar todas as suas dúvidas em relação ao projeto.

Você poderá ser selecionado, pelo sorteio, para um dos dois grupos da pesquisa: grupo treinamento excêntrico (GTE) que será submetido ao protocolo de alongamentos e de treinamento excêntrico ou grupo CORE (GC), que será submetido ao protocolo de alongamentos, de treinamento excêntrico e exercícios de fortalecimento dos músculos do CORE. Para o tratamento, você deverá comparecer 2 vezes por semana durante um período de 6 semanas para realização do protocolo.

Os riscos relacionados ao estudo estão relacionados ao possível desconforto durante os alongamentos e exercícios de fortalecimento, contudo, esse tipo de exercício já foi descrito em outros trabalhos e os pesquisadores responsáveis utilizarão de exercícios de acordo com as recomendações e cuidados referentes à patologia, em questão, a tendinite patelar, não expondo o voluntário a qualquer situação prejudicial de tratamento.

Você terá como benefícios uma avaliação detalhada da sua saúde. Portanto, você irá receber tratamento fisioterapêutico para a tendinite patelar durante o estudo. Além disso, esse estudo visa beneficiar fisioterapeutas que utilizam da terapia através de exercícios, uma vez que buscará respostas que contribuirão para o melhor planejamento e controle das sessões terapêuticas.

As informações obtidas através dessa pesquisa poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou em revistas científicas, mas não possibilitarão a sua identificação. Desta forma garantimos o sigilo sobre sua participação. Os resultados dos seus exames serão confidenciais e só poderão ser tornados públicos com a sua permissão. Além disso, a análise dos testes não é feita em termos do desempenho individual de cada voluntário e sim da média de todos os participantes, reforçando o caráter confidencial dos dados da pesquisa.

Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Eu _____ (nome do participante e número de documento de identidade) confirmo que o pesquisador principal explicou-me os objetivos desta pesquisa, bem como, a forma de participação. As alternativas para minha participação também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento para participar como voluntário desta pesquisa

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Assinatura: _____

Nome: _____

Araranguá, de _____ de 2017.

Victoria Gomes e Silva Engelke

Celular: (48) 98407-9169

E-mail: victoria.engelke@grad.ufsc.br

APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO

Data: ____/____/____

DADOS PESSOAIS:

Nome Completo: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Sexo: () Feminino () Masculino

Estado civil: () Casado () Solteiro () Viúvo () Divorciado () Outros: _____

Profissão: _____ Local de Trabalho: _____

Escolaridade: _____ Naturalidade: _____

Telefone Residencial: _____ E-mail: _____

Telefone Celular: _____ Whats App: () Sim () Não

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Estatura: _____ Peso: _____ IMC: _____

Cintura: _____ Quadril: _____ Relação cintura/quadril: _____

Prática de Exercícios Físicos: () Sim () Não Qual: _____ Frequência: _____

Diagnóstico Clínico: _____ Quanto tempo? _____

Doenças Associadas: _____

Queixa Principal: _____

História da Doença Atual: _____

História da Doença Pregressa: _____

Histórico Familiar: _____

Medicamentos: _____

Tratamento Fisioterapêutico: () Sim () Não Quando: _____

Quanto tempo: _____ Resultado Tratamento: _____

Tratamento Medicamentoso: () Sim () Não Quando: _____

Qual Medicamento: _____

Quanto tempo: _____ Resultado Tratamento: _____

EXAME FISICO:

- **GONIOMETRIA**

Membros Inferiores:

Articulação	Lado Direito	Lado Esquerdo
Quadril		
Flexão		
Extensão		
Abdução		
Adução		
Rotação Medial		
Rotação Lateral		
Joelho		
Flexão		

Coluna Vertebral:

Movimento	Região Lombar
Flexão	
Extensão	
Inclinação Lateral Direita	
Inclinação Lateral Esquerda	
Rotação Direita	
Rotação Esquerda	

Medidas Especiais:

Movimento	Lado Direito	Lado Esquerdo
Valgo de Joelhos		
Varo de Joelhos		
Recurvado de Joelhos		
Valgo de Retropé		
Varo de Retropé		

- **ALTURA DO ARCO DO PÉ:**
Direito: _____ cm Esquerdo: _____ cm
- **COMPRIMENTO DOS MEMBROS INFERIORES:**
Direito: _____ cm Esquerdo: _____ cm
- **BANCO DE WELLS:** _____ cm
- **SALTO VERTICAL:** 1º Salto: _____ cm 2º Salto: _____ cm Melhor medida: _____ cm
- **SINGLE HOP TEST:** 1º Salto: _____ cm 2º Salto: _____ cm Melhor medida: _____ cm
- **TRIPLE HOP TEST:** 1º Salto: _____ cm 2º Salto: _____ cm Melhor medida: _____ cm
- **CROSSOVER HOP TEST:** 1º Salto: _____ cm 2º Salto: _____ cm Melhor medida: _____ cm

APÊNDICE C – PROTOCOLO DE ALONGAMENTO

Músculo	Alongamento
<u>Cadeia posterior:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Isquiotibiais:  • Tríceps Sural: 
<u>Cadeia anterior:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Quadríceps: 
<u>Adutores:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Pectíneo, Adutor Curto, Adutor Longo, Grácil e Adutor Magno: 
<u>Abdutores:</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Glúteo Máximo, Glúteo Médio, Glúteo Mínimo e Tensor da Fáschia Lata: 

Fonte: do autor.

APÊNDICE D – PROTOCOLO DE TREINAMENTO EXCÊNTRICO

Fases do Movimento	Execução
Fase I	Início do movimento, pés apoiados na plataforma com declínio de 25°.
Fase II	Apoio unipodal sobre o membro com a disfunção. Inicia-se a flexão de quadril e joelho.
Fase III	Movimento realizado em 7 segundos. Flexão máxima de 60° de flexão de joelho.
Fase IV	Apoio bipodal, mantendo a flexão de joelho.
Fase V	Retorno do movimento.
Fase VI	Movimento inicial.

Figura 1: Posicionamento dos pés na plataforma



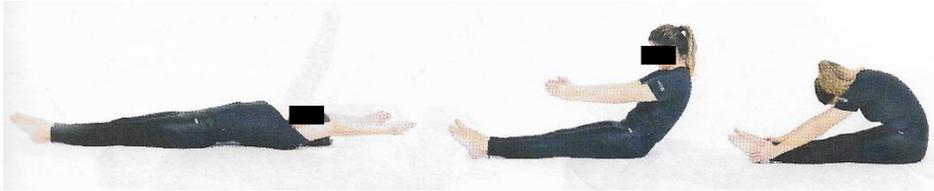
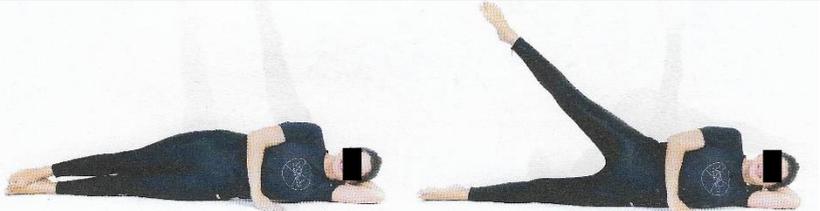
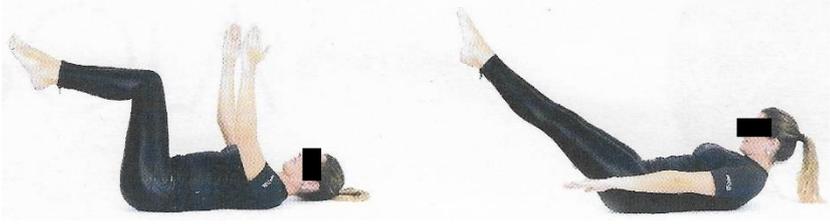
Fonte: do autor.

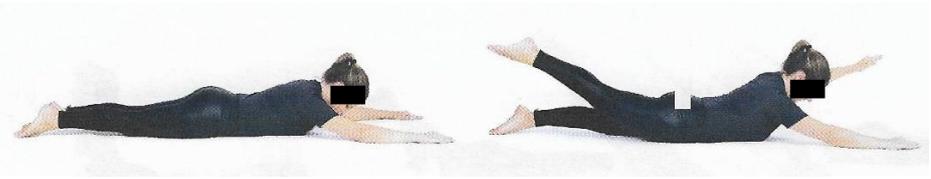
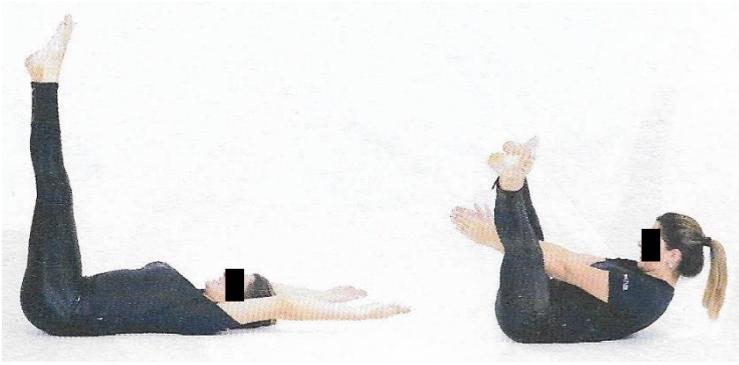
Figura 2: Fases do agachamento declinado a 25°



Fonte: do autor.

APÊNDICE E – PROTOCOLO DE FORTALECIMENTO PARA O CORE

Exercícios para 1ª e 2ª semana	
<i>Roll Up</i>	
<i>Single Leg Stretch</i>	
<i>Saw</i>	
Exercícios para 3ª e 4ª semana	
<i>Side Kicks: Up and Down</i>	
<i>The Hundred</i>	
<i>One Leg Up and Down</i>	

Exercícios para 5ª e 6ª semana	
<i>Swimming</i>	
<i>Teaser</i>	
<i>Jacknife</i>	

Fonte: (JULIANO, 2016, p. 4, 5, 6, 7, 11, 10, 14, 16 e 20).

ANEXO A – ESCALA VISUAL ANALÓGICA



(Google imagens)

ANEXO B - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

- FORMA CURTA -

Nome: _____
 Data: ___/___/___ Idade : _____ Sexo: F () M ()
 Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não
 Quantas horas você trabalha por dia: _____
 Quantos anos completos você estudou: _____
 De forma geral sua saúde está:
 () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL, USUAL** ou **HABITUAL**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez:

1a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo **por dia** você fica sentado em um dia da semana?

horas: _____ Minutos: _____

4b. Quanto tempo **por dia** você fica sentado no final de semana?

horas: _____ Minutos: _____

Fonte: (MATSUDO et al., 2001).

ANEXO C – QUESTIONÁRIO LOWER EXTREMITY FUNCTIONAL SCALE (LEFS)

QUESTIONÁRIO “LOWER EXTREMITY FUNCTIONAL SCALE” (LEFS)					
<p>Estamos interessados em saber se você está tendo alguma dificuldade com as atividades listadas abaixo devido ao seu problema nos membros inferiores para o qual você está procurando tratamento. Por favor, assinale uma resposta para cada questão.</p> <p>Hoje, você tem ou teria alguma dificuldade para:</p> <p>(Circule um número em cada linha)</p>					
Atividade	Extremamente difícil ou incapaz de realizar a atividade	Bastante dificuldade	Dificuldade moderada	Um pouco de dificuldade	Sem dificuldade
A. Qualquer uma de suas atividades usuais no trabalho, em casa ou na escola.	0	1	2	3	4
B. Seus passatempos habituais, atividades recreativas ou esportivas.	0	1	2	3	4
C. Ultrapassar um obstáculo de 50cm de altura, como entrar ou sair de uma banheira.	0	1	2	3	4
D. Caminhar do quarto à sala.	0	1	2	3	4
E. Colocar o sapato ou as meias.	0	1	2	3	4
F. Ficar agachado (de cócoras).	0	1	2	3	4
G. Levantar um objeto, como uma sacola de compras do chão.	0	1	2	3	4
H. Realizar atividades domiciliares leves.	0	1	2	3	4
I. Realizar atividades domiciliares pesadas.	0	1	2	3	4
J. Entrar ou sair do carro.	0	1	2	3	4
K. Caminhar dois quarteirões.	0	1	2	3	4
L. Caminhar 1 quilômetro.	0	1	2	3	4
M. Subir ou descer 10 degraus (1 lance de escada).	0	1	2	3	4
N. Ficar em pé durante 1 hora.	0	1	2	3	4
O. Ficar sentado durante 1 hora.	0	1	2	3	4
P. Correr em terreno plano.	0	1	2	3	4
Q. Correr em terreno acidentado (irregular).	0	1	2	3	4
R. Fazer mudanças bruscas de direção enquanto corre rapidamente.	0	1	2	3	4
S. Dar pulinhos.	0	1	2	3	4
T. Rolar para mudar de lado na cama.	0	1	2	3	4
<p>PONTUAÇÃO: ____/80</p> <p><i>Translated from Binkley et al⁴ with permission. Copyright ©Paul Stratford and Jill Binkley.</i></p>					

Fonte: (NUNES et al., 2013).

ANEXO D – QUESTIONÁRIO LYSHOLM

Fonte: (PECCIN; CICONELLI; COHEN, 2006).

Mancar (5 pontos)

Nunca = 5
Leve ou periodicamente = 3
Intenso e constantemente = 0

Apoio (5 pontos)

Nenhum = 5
Bengala ou muleta = 2
Impossível = 0

Travamento (15 pontos)

Nenhum travamento ou sensação de travamento = 15
Tem sensação, mas sem travamento = 10
Travamento ocasional = 6
Frequente = 2
Articulação (junta) travada no exame = 0

Instabilidade (25 pontos)

Nunca falseia = 25
Raramente, durante atividades atléticas ou outros exercícios pesados = 20
Frequentemente durante atividades atléticas ou outros exercícios pesados (ou incapaz de participação) = 15
Ocasionalmente em atividades diárias = 10
Frequentemente em atividades diárias = 5
Em cada passo = 0

Dor (25 pontos)

Nenhuma = 25
Inconstante ou leve durante exercícios pesados = 20
Marcada durante exercícios pesados = 15
Marcada durante ou após caminhar mais de 2 Km = 10
Marcada durante ou após caminhar menos de 2 Km = 5
Constante = 0

Inchaço (10 pontos)

Nenhum = 10
Com exercícios pesados = 6
Com exercícios comuns = 2
Constante = 0

Subindo escadas (10 pontos)

Nenhum problema = 10
Levemente prejudicado = 6
Um degrau cada vez = 2
Impossível = 0

Agachamento (5 pontos)

Nenhum problema = 5
Levemente prejudicado = 4
Não além de 90 graus = 2
Impossível = 0

Pontuação total: _____

Quadro de pontuação: Excelente: 95 – 100; Bom: 84 – 94; Regular: 65 – 83; Ruim: < 64

**ANEXO E – QUESTIONÁRIO VICTORIAN INSTITUTE OS SPORT ASSESSMENT
(VISA-P)**

VISA-P BRAZIL

1. Por quantos minutos você consegue ficar sentado sem dor?

0 minuto

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 100 minutos

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pontos ____

2. Você sente dor ao descer escadas num ritmo de marcha normal?

dor forte ou severa

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 sem dor

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pontos ____

3. Você sente dor no joelho quando o estende totalmente de forma ativa e com apoio de peso?

dor forte ou severa

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 sem dor

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pontos ____

4. Você sente dor quando faz o exercício afundo* com apoio de peso total?

dor forte ou severa

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 sem dor

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pontos ____



exercício afundo

5. Você tem problemas ao agachar?

incapaz

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 sem problemas

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pontos ____

6. Você sente dor durante ou imediatamente após saltitar 10 vezes em uma perna só?

dor forte ou severa/incapaz

<input type="checkbox"/>										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

sem dor

Pontos ____

7. Atualmente, você está praticando algum esporte ou outro tipo de atividade física?

0	<input type="checkbox"/>	Não
4	<input type="checkbox"/>	treinamento e/ou competição com restrições
7	<input type="checkbox"/>	treinamento sem restrição mas não competindo no mesmo nível anterior ao início dos sintomas
10	<input type="checkbox"/>	competindo no mesmo nível ou nível mais alto do que quando os sintomas começaram

Pontos ____

8. Por favor, complete somente uma das questões, A, B ou C, conforme a explicação abaixo.

- Se você **não sente dor** ao praticar esportes, por favor, responda somente a questão **8A**.
- Se você **sente dor ao praticar algum esporte, mas esta dor não o impede de praticar a atividade esportiva**, por favor, responda somente a questão **8B**.
- Se você **sente dor que o impede de praticar atividades esportivas**, responda somente a questão **8C**.

8A. Se você não sente dor ao praticar esporte, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

Não consigo treinar/praticar	0-5 minutos	6-10 minutos	11-15 minutos	mais de 15 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	7	14	21	30

Pontos ____

OU

8B. Se você sente dor ao praticar esporte, mas a dor não o impede de completar/praticar a atividade esportiva, por quanto tempo você consegue treinar/praticar?

Não consigo treinar/praticar	0-5 minutos	6-10 minutos	11-15 minutos	mais de 15 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	4	10	14	20

Pontos ____

Fonte: (WAGECK et al., 2013).