



CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

JOSÉ FÁBIO DO NASCIMENTO SANTOS

**EFEITOS DO TREINO DE FORÇA DO COMPLEXO MUSCULAR DO
QUADRIL ASSOCIADO AO VALGO DINÂMICO EM CORREDORES**

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2018

JOSÉ FÁBIO DO NASCIMENTO SANTOS

**EFEITOS DO TREINO DE FORÇA DO COMPLEXO MUSCULAR DO
QUADRIL ASSOCIADO AO VALGO DINÂMICO EM CORREDORES**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Fisioterapia, do Centro Universitário Leão Sampaio, como requisito para obtenção do título de bacharel e fisioterapia.

Orientador: Profª Esp. Tatiany Alves de França

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2018

JOSÉ FÁBIO DO NASCIMENTO SANTOS

**EFEITOS DO TREINO DE FORÇA DO COMPLEXO MUSCULAR DO
QUADRIL ASSOCIADO AO VALGO DINÂMICO EM CORREDORES**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Fisioterapia, do Centro Universitário Leão Sampaio, como requisito para obtenção do título de bacharel e fisioterapia.

Orientador: Profª Esp. Tatianny Alves de França

Aprovada em ____ de Dezembro de 2018.
BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profª Esp. Tatianny Alves de França
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

Membro 1: Profª. Esp. Rebeka Guimarães Boa Ventura
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

Membro 2: Prof. Esp. Paulo Cezar de Mendonça
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio

Dedico esse trabalho às pessoas mais
importantes da minha vida, à minha
namorada, aos meus pais, à minha irmã,
aos meus avós, meus tios e ao meu
bisavô, por estarem sempre comigo.
Obrigado Nossa Senhora de Fátima por
estar sempre comigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por essa conquista impar, aos meus pais por terem me motivado a seguir em frente e mesmo diante de tantas dificuldades me ensinaram a lutar pelos meus ideais e a realizar todos os meus sonhos.

A minha namorada, A. Nascimento, por ter sido meu porto seguro durante toda a graduação e por ter estado comigo tanto nos momentos difíceis quanto nas grandes conquistas. Quando relutante, ela acreditou no meu potencial, me fez diferente me fez sonhar e acreditar que poderia me tornar o incrível profissional que hoje eu sou. Obrigado meu amor, nada disso seria possível sem você ao meu lado, sem dúvida esse é o começo de uma linda história que viveremos juntos, realizaremos todos os nossos sonhos e com a ajuda de Deus e de Nossa Senhora, viveremos a linda história que Deus reservou para nós, obrigado por tudo.

A minha irmã Raquel por ter me encorajado a viver a vida como ela realmente é, encarar os problemas e as intempéries do dia a dia, você me motivou a ser tudo que sou hoje e assim como você esteve comigo, eu sempre estarei com você.

Agradeço a minha amiga Etiene Petrole, por ter me ajudado a vencer uma história de bulling, você cumpriu seu papel, foi amiga, foi irmã, aquela pessoa com a qual eu sempre pude contar, a você o meu muito obrigado.

A minha orientadora Tatianne Alves, pessoa com a qual construí um laço de amizade, pessoa de postura admirável com a qual pude trocar confidências e desenvolvi um grau de afetividade elevado, pela profissional, pela pessoa e pela amizade.

Enfim, ao nosso Deus, que desde o principio, sabe exatamente o que colocar no nosso caminho com o intuito de nos fazer crescer, comigo não foi diferente. Eu contei com pessoas extraordinárias, uma família incrível, amigos verdadeiros, fases e momentos extremamente difíceis, mas, que serviram para me ajudar a amadurecer, crescer e que durante os quais Deus me deu forças para seguir em frente.

E então, hoje eu entendo perfeitamente o propósito de Deus para a minha vida, sei que esse propósito é de fazer o bem e servir ao próximo, tarefas essas

que estão arraigadas a minha linda profissão que certamente exercerei com amor, ética e responsabilidade.

“Nunca devemos desistir da vida nem pensar em deixar de caminhar. Por mais que tenhamos pelo caminho, podemos transpor o caos da emoção e superar nossas angústias...”

Augusto Cury

RESUMO

SANTOS, J.F.N. EFEITOS DO TREINO DE FORÇA DO COMPLEXO MUSCULAR DO QUADRIL ASSOCIADO AO VALGO DINÂMICO EM INDIVÍDUO PRATICANTE REGULAR DE CORRIDA. Juazeiro do Norte: Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, 2018.

Dentre as disfunções mais comum em praticantes de corridas, atribui-se o valgo dinâmico excessivo (170°), responsável pela modificação biomecânica no plano frontal, alterando a posição fisiológica do joelho, com isso o número de lesões em membros inferiores tem referido um crescimento elevado, podendo assim ser um dos fatores predisponente a essas alterações do padrão de motricidade, gerando o desalinhamento dessas estruturas durante o movimento. Valgo dinâmico é cientificamente e clinicamente comprovado como um comprometimento no compartimento lateral do joelho, um movimento excessivo de adução e rotação interna do quadril, um joelho rotacionado, quando posto em flexão e um pé em pronação. O referido estudo tem com objetivo geral analisar os efeitos do fortalecimento da musculatura do quadril na correção do valgo dinâmico em praticantes regular de corrida ainda tem como origem metodológica do tipo transversal, observacional, descritivo, de caráter qualitativo, desenvolvido um clube de atletismo a qual ocorreu um evento de corrida profissional, o mesmo está localizado no bairro “aeroporto” na cidade de juazeiro do norte – CE. Inicialmente será realizada uma avaliação biomecânica, mensuração da força muscular e questionário subjetivo de funcionalidade – LYSHOLM, logo os indivíduos foram competir ao fim da competição foram reavaliados. Diante do presente estudo estima-se que do complexo muscular do quadril execute um efeito estabilizador em relação ao valgo dinâmico em indivíduos praticantes regular de corrida com possível desalinhamento pertinente a fraqueza de glúteo médio e máximo, buscando otimizar a prevenção da dor e reestruturar a biomecânica funcional e aumento o rendimento esportivo. Ficou uma amostra de 10 pessoas sendo 8 mulheres e 2 homens, quanto a análise ouve positividade para a avaliação de LYSHOLM principalmente no sexo feminino, mostrando uma maior apresentação de patologias de joelhos em mulheres, com isso pode-se concluir que há uma maior predisposição feminina a patologias de joelho, assim como faz-se necessário uma maior busca para confirmar tal achado devido ao tamanho da amostra.

PALAVRAS – CHAVES: Fisioterapia; Fortalecimento; Músculos; Joelho Valgo

ABSTRACT

SANTOS, J.F.N. EFFECTS OF STRENGTH TRAINING OF THE HIP MUSCLE COMPLEX ASSOCIATED WITH DYNAMIC VALGUS IN A REGULAR RACE PRACTITIONER. Juazeiro do Norte: Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, 2018.

Among the most common dysfunctions in race practitioners, it is attributed the excessive dynamic Valgus (170 °), responsible for biomechanical modification in the frontal plane, altering the physiological position of the knee, with this the number of injuries in the lower limbs has High growth, thus being one of the factors predisposing to these alterations of the motricity pattern, generating the misalignment of these structures during movement. Dynamic Valgus is scientifically and clinically proven as a compromise in the lateral compartment of the knee, an excessive movement of adduction and internal rotation of the hip, a rotated knee, when put in flexion and a foot in pronation. The aim of this study is to analyze the effects of hip muscle strengthening on the correction of dynamic Valgus in regular race practitioners, which is also a cross-sectional, observational, descriptive type of character Qualitative, developed a athletics club which took place a professional racing event, the same is located in the neighborhood "airport" in the city of Juazeiro do Norte – CE. Initially, a biomechanical evaluation, measurement of muscle strength and subjective questionnaire of functionality – Lysholm will be performed, so the individuals were to compete at the end of the competition were reevaluated. In view of the present study, it is estimated that the hip muscle complex performs a stabilizing effect in relation to the dynamic Valgus in regular racing individuals with possible misalignment pertinent to the weakness of the gluteus medium and maximum, seeking Optimize pain prevention and restructure functional biomechanics and increase sports performance. There was a sample of 10 people being 8 women and 2 men, as the analysis hears positivity for the evaluation of Lysholm mainly in females, showing a greater presentation of pathologies on the knees in women, with this it can be concluded that there is a Higher female predisposition to knee pathologies, as well as requiring a greater search to confirm this finding due to the sample size.

Keywords: physiotherapy; strengthening; Muscles; Valgo Knee;

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: APRESENTAÇÃO DA AMOSTRA POR SEXO

TABELA 2: ACHADOS REFERENTES AO QUESTIONÁRIO DE LYSHOLM

TABELA 3: ACHADOS DE ACORDO COM A DOR

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVO	13
2.1	OBJETIVO GERAL	13
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1	ANATOMIA E BIOMECÂNICA DO QUADRIL	14
3.2	ANATOMIA E BIOMECÂNICA DO JOELHO	15
3.3	A ARTICULAÇÃO TIBIOFEMORAL	16
3.4	A ARTICULAÇÃO PATELO FEMORAL	16
3.5	CORRIDA.....	17
3.6	ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS DO VALGO DINÂMICO.....	18
3.7	OBJETIVO E A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA DESPORTIVA	19
3.8	COMO AGE A FISIOTERAPIA DESPORTIVA.....	20
4	METODOLOGIA	21
4.1	TIPO DE ESTUDO.....	21
4.2	LOCAL E PERÍODO DE ESTUDO	21
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	22
4.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	22
4.5	COLETAS DE DADOS E INSTRUMENTOS DE COLETA	22
4.6	ANÁLISES DOS DADOS	23
4.7	ASPECTOS ÉTICOS (RISCOS E BENEFÍCIOS)	23
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
6	CONCLUSÃO	29
7	REFERÊNCIAS	30
	ANEXO I	36
	ANEXO II	37
	ANEXO III	39
	ANEXO IV	40

1 INTRODUÇÃO

O complexo muscular do quadril possui uma elevada potencialidade de sustentação, e , uma complexa amplitude de movimento, restrita ao fêmur e a tíbia, composta entre si por estruturas moles, músculos que à cruzam, ligamentos e capsulas articulares típicas da articulação em seu compartimento inferior possui dois côndilos, medial e lateral, onde sua face anterior é fisiologicamente lisa e côncava para articula-se com a patela, dando origem a articulação patelo-femoral (KAPANDJI, 2011)

Ainda de acordo com o autor supracitado, o joelho possui um arco de movimento livre para extensão e flexão, onde o primeiro grau de liberdade é referido pelo eixo transversal, no plano sagital, cruzando horizontalmente os côndilos o que configura o alinhamento estrutural, considera-se então um valgo fisiológico no eixo mecânico da articulação.

Dentre as disfunções mais comum em praticantes de corridas ,atribui-se o valgo dinâmico excessivo (170°),responsável pela modificação biomecânica no plano frontal, alterando a posição fisiológica do joelho, com isso o número de lesões em membros inferiores tem referido um crescimento elevado ,podendo assim ser um dos fatores predisponente a essas alterações do padrão de motricidade, gerando o desalinhamento dessas estruturas durante o movimento. (HOOTMAN; DICK; ANGEL, 2007)

Valgo dinâmico é cientificamente e clinicamente comprovado como um comprometimento no compartimento lateral do joelho, um movimento excessivo de adução e rotação interna do quadril, um joelho rotacionado, quando posto em flexão e um pé em pronação. (BITTEENCOURT, 2010)

Abre-se então a seguinte problemática, será que existe associação entre a fraqueza do complexo muscular do quadril e o valgo dinâmico, há alguma influência na biomecânica do quadril que gere alteração no alinhamento quadril/joelho, é possível corrigir parcialmente e/ou trazer para angulação fisiológica o máximo possível.

Experiências vividas pelo autor em meio a atividades recreativas e modalidades esportivas, despertaram a curiosidade sobre tais disfunções de joelho associado ao trabalho muscular do quadril, observando o desalinhamento do joelho sempre que posto em flexão, hora na marcha ou na corrida aeróbica.

Do ponto de vista científico o estudo tem relevância considerável para o público atleta e corredores recreativos, busca promover um grande impacto na conscientização dos iniciantes e atuantes da modalidade para a manutenção muscular na prática da corrida.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos do fortalecimento do complexo muscular do quadril associado ao valgo dinâmico em corredores.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Graduar os níveis de força muscular do quadril, através de escala de Oxford
- Acompanhar a performance e biomecânica captadas durante o teste de descida de degrau – STEP DOWN
- Verificar correlações do desalinhamento do joelho em valgo com o score do questionário de LYSHOLM

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ANATOMIA E BIOMECÂNICA DO QUADRIL

Anatomicamente falando, a pelve em sua totalidade é composta pelo ílio, púbis e ísquio, que estão proporcionalmente unidos formando um anel que liga a coluna vertebral aos membros inferiores e protege os órgãos reprodutores pélvicos e a bexiga urinária. O ísquio na região mais inferior e lateral e superior do ílio formam o acetábulo, uma depressão em forma de taça que recebe a cabeça de fêmur, dando origem a articulação do quadril (BRAHAMS, 2009).

Predominantemente para que ocorra a movimentação dos membros inferiores e tronco, é necessário que haja movimento da pelve, possivelmente cabe a articulação do quadril os movimentos de flexão-extensão, que ocorrem no plano sagital e eixo transversal, adução-abdução, que ocorrendo no plano transversal e eixo longitudinal, contando também com circundução (KONINI, 2006)

Dentre os componentes musculares, contam com músculos que agem diretamente, isolados ou em grupo, para a execução dos movimentos. O complexo muscular do quadril tem associação direta com a musculatura lombo-pélvica, contando anteriormente com músculos para vertebrais, os quais garantem extensão da coluna (ALMEIDA, 2013)

O quadril possui grandes estabilidades, dentre eles estruturas ativas, como o glúteo médio, mínimo, grátil e tensor da fáscia lata, os quais garantem abdução e rotação medial do quadril, consequentemente, fraqueza e ou outros fatores que alteram a mecânica fisiológica, podendo prejudicar a estabilidade dinâmica e desconfigurar o alinhamento dos membros inferiores (MAIA, 2012).

Analizando a mecânica e anatomia feminina, temos uma maior diâmetro/alargamento da pelve o que predispõem consideravelmente a um valgo em maior amplitude quando comparado ao sexo masculino, entretanto para correção de desalinhamento de membro inferior é necessário desfazer o valgo excessivo, trabalhando abdução e rotação medial, tornando o anglo Q o mais fisiológico possível.

Fatores ascendentes podem ter influência direta com o mau alinhamento, observado distalmente temos tornozelo que em decorrência de uma rotação lateral e abdução adapta-se a promoção, contribuindo para uma compensação biomecânica estrutural, favorecendo o valgismo dinâmico (BITTENCOURT, 2010).

Ainda de acordo com autor supracitado, a fraqueza do complexo muscular do quadril, favorece a rotação interna, abdução do quadril e pronação do pé, pele, ocorre alteração do ângulo Q, dar-se por fraqueza dos músculos abdutores e rotadores externos do quadril, em especial o glúteo médio e máximo, de acordo com a musculatura envolvida.

3.2 ANATOMIA E BIOMECÂNICA DO JOELHO

O joelho é elemento integrante do membro inferior, fornecendo estabilidade para todos os aspectos da cinemática, em sua composição, conta com duas articulações, a patelofemoral e a tibiofemoral, nessas articulações cruzam estruturas no complexo do joelho, podendo variar acordo com interação influenciada pelas articulações proximais e distais e a ocorrência do movimento, se em cadeia cinemática aberta ou fechada (KONIN, 2006)

Na sua composição conta com a extremidade distal do fêmur, apresentando dois côndilos convexos assimétricos, articulando-se com a tíbia, sendo a superfície de articulação do côndilo medial maior do que a do côndilo lateral, como centro convergente de face côncava, originando em meio a essas articulações ligamentos, capsula sinovial, músculos e tendões (SONTAG, 2012).

Analizando alinhamento fisiológico da patela sobre os côndilos femorais, percebemos a direita associação como o valgo, uma vez que posto em flexão, porém a patela vai agir tanto em extensão quanto em flexão, por ter como fixação o tendão do quadríceps, quando posto em extensão de joelho analisamos uma anteriorização do tendão quadripcital, por outro lado a patela é uma grande estabilizadora quando posta em maior contanto entre tendão patelar e fêmur (MEIRA et.al, 20012).

De acordo com ao autor supracitado, o complexo articular do joelho conta com uma grande estabilidade garantida por estabilizadores estático e dinâmico, composto principalmente por estruturas ligamentares temos os estabilizadores ativos ou dinâmicos contam principalmente com músculos que cruzam a articulação, tendo fundamental importância o vasto medial e lateral, cujo executem extensão do joelho.

3.3 A ARTICULAÇÃO TIBIOFEMORAL

O joelho é a articulação entre a extremidade distal do fêmur e a extremidade proximal da tíbia, caracterizando a articulação tibiofemoral, o fêmur em sua porção mais distal a presenta dois côndilos côncavos e não simétricas desmembrando pela fossa intercondilar, os côndilos em sua convexidade apresentada assimetria sendo a superfície articular medial maior que a do côndilo lateral. Na porção próxima, as superfícies articulares correspondem aos platôs tibiais, por ser côncava articulando-se os côndilos de contato com o lado medial em relação ao lateral (KISNER, COLBY, 2009)

Ainda de acordo com os autores Kisner e Colby (2009) a tíbia possui uma eminência intercondilar, caracterizada por uma elevação que separa os platôs medial e lateral da tíbia, dando ainda ponto de fixação aos meniscos, articulam-se a eminência intercondilar da tíbia desenvolve papel importante durante a rotação e flexão do joelho agindo como pivô no eixo da articulação.

Segundo Konin (2006) Os ângulos fisiológicos do joelho estão intimamente ligados ao eixo longo da tíbia e ou eixo longo eixo longo do joelho, sendo assim, possibilita a identificação de geno varo, quando as pernas arqueiam e causam aumento das forças de compressão sobre o comportamento medial e desenvolve uma tensão anormal nas estruturas laterais o joelho, por outro lado identificamos também o valgo, quando as pernas vão para dentro provocando um aumento das forças sobre o compartimento lateral e aumento da tensão sobre as estruturas mediais do joelho.

3.4 A ARTICULAÇÃO PATELO FEMORAL

A patela é um osso sesamóide de formato triangular, na face côncava, possui áreas distintas, localizadas na parte superior, inferior, lateral, medial e excêntrica, dentre essas áreas existe a crista vertical central sobre a face da patela, a qual percorre a linha da fossa intercondilar na porção anterior distal femural.

O compartimento lateral possui uma barreira de instabilidade maior e está mais sujeito a luxação e subluxação quando comparado ao compartimento medial, uma vez que possui sua face lateral mais ampla. Sabendo que a superfície posterior da patela articula-se com o fêmur, no sulco patelar ou superfície patelar, diante do movimento do joelho a patela acompanha esses movimentos, denominando o deslizamento

patelar que está intimamente ligado a ação do músculos quadríceps femoral, o qual exerce tração sobre a patela, aumentando a superfície de contato entre o fêmur e patela, no entanto, durante a flexão a patela desliza medial e inferior e retorna durante a extensão (patel.et.al., 2003)

3.5 CORRIDA

Atualmente, o exercício físico tem sido encaixado como grande aliado ao bem-estar, divergindo-se nas mais variadas modalidades, a corrida vem adentando na prática, uma vez que é uma atividade de baixo custos, pela facilidade e pelos benefícios a saúde, isso tem aumentado o número de praticantes, entretanto abre-se um viés para a exposição a riscos associados a corrida, seja por indivíduos competidores ou recreativos.

De acordo com Bennel e Crossley, a má estruturação ou configuração corporal na hora de executar o exercícios, torna-o mais exaustivo inadequada, bem como a prática sem orientação tem contribuído bastante pra o aumento de lesões esportivas (LE), atribuindo-se também a fatores intrínsecos, os quais não são modificáveis, tais com sexo, idade, aparência, aptidão física, dentre outros, e aos fatores extrínsecos, que se apresentam modificáveis, como o treinamento, o tipo da atividade, configuração corporal, além de outros aspectos.

Tonoliet.et.al (2004) descrevem que iniciantes de corrida estão mais predispostas a lesão, até mesmos por não ter vivenciado a modalidade ainda ou pela pouca experiência.

No geral, o número de corredores tem tido um elevado crescimento, devido a busca pela melhor qualidade de vida, física, e mental e o melhor condicionamento físico cientificamente, são comprovada mudanças são os estudos que tem apresentando a incidência e a prevalência de lesões em corredores com taxas variando entre 19 e 92% ou 6,8 a 59 lesões por cada 1.000hora de exposição a corrida, o eu varia de acordo coma na qual formulou-se a pesquisa (WEN.ET.AL.1998; SARAGIOTTO, 2013)

O ciclo da corrida difere completamente do ciclo da marcha, o qual refere-se a um padrão cíclico de movimentos do corpo humano que se repetem continuamente durante cada passo afim de projeção dos segmentos corporais, dividimos assim em momento interno e externo, sendo o interno a força de reação muscular ou passiva

para conter uma força externa, já o momento externo é caracterizado pela resistência, seja o próprio peso do membro, gravidade ou carga externa (PERRY, 2005)

Subdividido em fase de apoio, correspondente a 60% do ciclo da marcha, e os 40% correspondente a fase de balanço sendo a fase de apoio dividida em contato inicial e resposta a carga, em duplo apoio, já o apoio simples divide-se apoio médio e apoio terminal e a segunda fase de duplo apoio caracteriza a fase de pré balanço. E, na fase de balanço, subdivide em balanço inicial, médio e final (POWERS, 2003)

O ciclo da corrida diferentemente da marcha onde há um apoio de 60% em todo o ciclo, na corrida temos 10% do ciclo é contato inicial, nos 60% é onde vamos ter um pico de absorção de cargas o que na marcha representa apoio médio e aonde vamos ter o máximo de absorção de cargas para usar na impulsão, por isso que na avaliação não é tão bem percebido quanto essa fase, pois é nela onde há maior contato com o chão. A fase de apoio terminal costumamos dizer que é até onde ele tem contato com o hallux, é a fase de TOR OFF. (REIS et al., 2015)

Uma das dúvidas mais frequentes nos corredores é sobre a corrida em antepé e retropé, biomeanicamente falando é melhor correr em antepé, pois diminui o risco de lesões por conta da maior ativação músculos, diferente de quando corremos em retropé pois, ocorre o mecanismo de má distribuição de cargas, ou seja a articulação sofrendo maior predisposição a lesões, como lesões menicais, lesões cartilaginosas e até mesmo condromalácia, típico do corredor. (LIEBERMAN et al., 2010)

Ao longo dos anos percebeu-se a necessidade de uma área da fisioterapia voltada para especialmente para atletas, atividades combinadas e modalidades terapêuticas para restauram atletas ao seu nível normal, essa modalidade terapêutica e fundamentada para reabilitação de força muscular potência, flexibilidade, resistência equilíbrio, propriocepção, entretanto a eficácia dos resultados, depende exclusivamente do tratamento, podendo estar restrito com o aparecimento de complicações. (HINO et al., 2009)

3.6 ALTERAÇÕES BIOMECÂNICAS DO VALGO DINÂMICO

A articulação do joelho, sofre influência diretas e indiretas sobre a configuração funcional e de alinhamento e funcionalidade, tanto por articulações proximais, quanto distal dos MMII contando com grades estabilizadores dinâmicos, os músculos, os quais cruzam a articulação do quadril e tibiofemoral, todavia o posicionamento do

quadril possui relação direta com a função do joelho, assim também acontece com a articulação do tornozelo/pé que assim como o quadril possui músculos cruzando-a e podendo alterar o posicionamento do arco plantar e modificar a conformação das demais articulações do pé, relacionando-se com a funcionalidade atua fisiológica do joelho.

As angulações fisiológicas do joelho estão intimamente ligadas e direcionadas ao ângulo formando entre as retas: 1- que passam pelo centro patelar e tuberosidade tibial e 2- Pelo centro patelar e a crista ilíaca superior anterior - CISA. Devido a apresentação horizontal entre as CISAS apresentarem maior distância, as mulheres consequentemente possui fisiologicamente um ângulo Q maior, entretanto, sabendo que o ângulo Q é a relação entre o eixo longo de fêmur e eixo longo da tibiais podendo ocorrer a distribuição assimétrica de cargas sobre os côndilos femorais podem favorecer ao aparecimento de fenômenos estruturais patológicos, sendo geno valgum o desvio medial da extremidade distal de um segmento e geno varum o desvio lateral da extremidade distal.

A inativação muscular ou atividade muscular em articulações proximais pode desencadear disfunções predisponentes a lesões distais. Dessa maneira, a diminuição de força para a abdução e rotação externa, associada a lesão de glúteo médio, pode gerar um desalinhamento a nível de joelho, durante a marcha, fase de apoio de pé em solo ou salto, atribui-se a rotação interna do fêmur, constituído ao valgismo e joelho e é denominado “joelho valgo dinâmico” (MAIA et al., 2012)

Ainda segundo o autor supracitado existe uma grande correlação entre lesões de LCA e aumento do valgo dinâmico, o ligamento cruzado anterior (LCA), associado ainda fraqueza de abdutores e rotação do quadril ocasionando um valgo dinâmico, em decorrência de alterações da cinemática do tronco ou do MMII, postos aos movimentos insuficientes executados no plano frontal e transversal durante o apoio em apenas um membro, contando com fatores ainda somatórios a esses fatores patológicos, como adução, rotação interna de fêmur e tibia e uma excessiva de tornozelo com comprometimento medial.

3.7 OBJETIVO E A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA DESPORTIVA

Desde novembro de 2007, a fisioterapia desportiva passa a ser reconhecida como especialidade, creditado ao conselho federal de fisioterapia e terapia

ocupacional (COFFITO) caracterizando pela atuação desde o nível primário da atenção básica até a reabilitação funcional do paciente por meio de diagnóstico cinético funcional pré-estabelecido, e a execução das melhores técnicas e métodos voltados para a reabilitação. (COOFITO, 2007)

3.8 COMO AGE A FISIOTERAPIA DESPORTIVA

Ainda de acordo com COFFITO (2007) é uma área da fisioterapia que conta com recursos terapêuticos manuais e mecânicos, trabalhando de forma individual em todas as idades, funciona com ajuda de equipamentos específicos para o treinamento isolado e voltado para a função, sempre com o foco na lesão, associando ao alinhamento corporal, tornando o indivíduo condicionado e apto ao ganho de força e resistência muscular, para sim reintegra a sua funcionalidade.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo desenvolvido caracterizou-se como do tipo transversal, observacional, descritivo, de caráter qualitativo.

O estudo de caráter transversal trata-se de uma pesquisa realizada em um pequeno período de tempo, o mesmo é denominado como secção, corte ou fotografia, como consta na literatura (BITTAR et al., 2008).

Em estudos do tipo observacional, o pesquisador simplesmente observa o paciente, as características da doença ou transtorno, e sua evolução, sem intervir ou modificar qualquer aspecto que esteja estudando (HADDAD, 2004).

As pesquisas de natureza descritiva atribuem-se a especificar as propriedades, as características e os perfis importantes de pessoas, grupos, comunidades, ou qualquer outro fenômeno que se submeta a análise (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Pesquisa qualitativa é um método de investigação científica que se foca no caráter subjetivo do objeto analisado, estudando as suas particularidades e experiências individuais. Normalmente, as pesquisas qualitativas são feitas com um número pequeno de entrevistados (MARTINS, 2004).

4.2 LOCAL E PERÍODO DE ESTUDO

O local de estudo ficou delimitado por um clube de atletismo a qual ocorreu um evento de corrida profissional, o mesmo está localizado no bairro “aeroporto” na cidade de juazeiro do norte – CE, tendo como critério a acessibilidade do pesquisador ao local e aos atletas.

A coleta ocorreu no dia 15 de novembro de 2018, no horário de 6 as 9hs da manhã, hora que o evento estava ocorrendo.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

A pesquisa incluiu corredores, com idade entre 18 e 30 anos praticantes regulares de corrida há aproximadamente 3 anos com queixa de falseio e/ou instabilidade de joelho, podendo apresentar dor em compartimento medial de joelho e não estejam praticando nenhuma outra modalidade esportiva, foi excluído aqueles pacientes que não seguiam os critérios de inclusão ou tinham diagnóstico de patologia, de disfunções funcional e/ou previamente submetido a outro tratamento concomitante.

4.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população ficou delimitado por 20 pessoas que praticavam a modalidade esportiva de corrida e estavam participando do evento, sendo que destes 10 entraram nos critérios de exclusão, uma vez que os mesmos apresentavam idade inferior a 18 anos, totalizando uma N amostral de 10 pessoas.

4.5 COLETAS DE DADOS E INSTRUMENTOS DE COLETA

A coleta ocorreu em apenas um dia de competição, onde a amostra foi selecionada e avaliada antes que a competição iniciasse.

Inicialmente foi realizado uma avaliação funcional e biomecânica estática e dinâmica, como método avaliativo o teste de descida de degrau Step Down e mensuração de ângulo Q superior 17°, associada a fraqueza de glúteo médio e máximo mensurada pela escala de Oxford, menor ou igual 3 e o questionário auto avaliativo de LYSHOLM - modelo original, traduzida e modificada para a versão português, validado e aceito nos campos de pesquisas.

A ficha de avaliação individual constou com perguntas objetivas que visam a identificação dos pacientes, assim como dor, funcionalidade, instabilidade, travamento apoio, agachamento visando melhor direcionamento para tratamento. A mesma desenvolvida de forma fechada, evitando respostas reproduzidas de forma tendenciosas, modificando o objetivo da pesquisa.

O processo avaliativo foi feito de forma individual, ao participante foi solicitado decúbito lateral em uma maca ou superfície plana, com o avaliador próximo a região a ser avaliado o grau de força muscular (Escala de Oxford), a qual apresenta uma boa confiabilidade e referência nos campos de pesquisas ocupado escores numérico crescente de zero (0), apresentando ausência da efetividade contrátil á cinco (5), o que representa uma resposta normal ao teste de força manual. Para o padrão de força muscular de glúteo médio foi instruído a realização da abdução do quadril até 35° aliado a uma rotação externa de quadril apresentado nessa angulação melhor forma subjetiva para quantificar o padrão de força para o referido músculo.

Os participantes ainda foram submetidos aos registros fotográficos, com intuito de realizar a fotogrametria, através de câmera de Samsung J7 prime, 13.0 megapixels, sem flash, com iluminação adequada e distância de aproximadamente 1,5m.

No mesmo dia a amostra participou de uma competição que tinha um percurso de 10 km, e ao fim da competição repetiu-se a avaliação inicial.

4.6 ANÁLISES DOS DADOS

A análise de dados se deu através do programa estatístico STATA versão 25 e as tabelas editadas no programa Microsoft Excel 2010 e Microsoft Word 2010.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS (RISCOS E BENEFÍCIOS)

O presente estudo tem como fundamento a lei da resolução nº466, de 12 de dezembro de 2012, do ministério da saúde visando a restrição de informações, o respeito e a confiança, de modo que não traga nenhum dano ao participante bem como ao meio e a terceiros baseando-se nas exigências éticas e científicas regulamentadas.

Foi desenvolvido no Clube de Atletismo Sementes da Pistas - CASP e para tal foi preenchido o seguinte documento, carta de anuência, confirmado a autorização e consentimento da instituição para o uso da clínica escola, bem como os recursos.

De posse desses documentos a pesquisa será submetida a apreciação do comitê de ética e pesquisa em seres humanos da Unileão e via plataforma Brasil, logo é papel do pesquisador informar ao participante sobre os procedimentos a ser

realizado, onde o mesmo expressará sua participação através do termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO II) e pós esclarecido (ANEXO III) e o termo de imagem e voz (ANEXO I), estando sujeito a toda aplicação da pesquisa durante a mesma e instruído sobre total liberdade, inclusive de optar por desistência a qualquer momento, sem nenhum prejuízo de qualquer ordem.

Tais técnicas avaliativas apresentam risco mínimo, podendo causar fadiga muscular até risco maiores, como distensão muscular, podendo o pesquisador elaborar alguma técnica de relaxamento e propor técnicas não intensas e/ou de acordo com a aptidão do paciente, nos casos de distensão parcial ou total, cabe ao avaliador encaminhar o participante para avaliação e tratamento medicamentoso, se necessário, com o médico especialista, sendo suspenso o programa avaliativo e a coleta de dados.

O presente estudo buscou analisar os efeitos da função muscular estática e dinâmica muscular do quadril bem como os seus benefícios aos corredores, correlacionando ao alinhamento biomecânico/estrutural de quadril e joelho, buscando avaliar os efeitos do fortalecimento de tal agrupamento muscular sobre os membros inferiores e com essas informações provocar impactos favoráveis aos praticantes dessa modalidade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A amostra foi constituída de 10 indivíduos, relacionadas ao sexo 80% (n=8) são do sexo feminino e 20% (n=2) são do sexo masculino e apresentam variações de idade entre 18 e 35 anos, com média de idade de 26,5 anos e um desvio padrão de 12,02 para a idade tal achado pode ser justificado pelo IBGE (2010) onde o mesmo mostra no censo demográfico de 2010 uma maior prevalência do sexo feminino do que no sexo masculino na faixa etaria supra citada.

Já no estudo feito por Hino et al. (2009) há uma maior prevalência do sexo masculino podendo ser devido a amostra que é de 295 corredores e a faixa etaria que ficou de 30 – 45 anos.

TABELA 1: APRESENTAÇÃO DA AMOSTRA POR SEXO

Sexo		
	N	%
Masculino	2	20,0
Feminino	8	80,0
Total	10	100,0

Fonte: Pesquisa, 2018

A tabela 2 apresenta os dados referentes aos valores por grupo obtidas na pesquisa de acordo com questionário de LYSHOLM, apresentando a média geral obtida por cada grupo referente à pontuação observada no estudo, sendo essencial descrever aqui que, quanto menor a pontuação, maior o grau de acometimento, ou seja, são grandezas inversamente proporcionais.

Os resultados demonstram uma direta relação entre o术 desalinhamento do quadril/joelho associada a uma força muscular deficitária. Aqui, os indivíduos do sexo feminino, 80%(n=8), apesar de apresentarem frequência maior que os do sexo masculino,20%(n=2), em uma proporção de 4 para 1, apresentam uma pontuação que em média é muito similar à pontuação obtida pelos indivíduos do sexo oposto. Isso vem corroborar o que Almeida et al. (2016)demonstrou em seu estudo, onde o mesmo relata que indivíduos do sexo feminino tem maior

predisposição a essa disfunção, devido a diferenças anatômicas e estruturais relacionadas entre outros a ação hormonal, aumento de ângulo Q e por consequência um aumento de valgo dinâmico, elevando assim, o grau de acometimento desse grupo. O que foi observado então, é que os indivíduos do sexo feminino obtiveram em média 69 pontos e indivíduos do sexo masculino apresentaram média de 70 pontos, quando observadas todas as categorias e mensurados os resultados apresentados a seguir.

TABELA 2: ACHADOS REFERENTES AO QUESTIONÁRIO DE LYSHOLM

Tabulação cruzada Total de pontos * Sexo			
Total de pontos	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
59	0	2	2
60	0	1	1
63	0	1	1
66	0	1	1
67	1	0	1
73	1	0	1
76	0	1	1
77	0	1	1
95	0	1	1
Total	2	8	10
Média	70	69	139
%	20%	80%	100

Fonte: Pesquisa, 2018

Apesar de o grupo apresentar uma estreita relação no desalinhamento do quadril/joelho com a força muscular de quadril, salienta-se a realização de trabalhos mais complexos com amostras maiores.

Segundo o questionário de LYSHOLM apresenta-se reproduzível e válido impacto com lesão meniscal, lesão de ligamento cruzado anterior, condromalácia a artrose de joelho, bem como déficit de estabilidade, dor e funcionalidade durante algumas modalidades.

Quando falamos da pontuação referente à dor dos entrevistados, observamos que a pontuação média associada a essa variável, manteve-se em 17,50 em média e apresentou um desvio padrão de 6,346. Na tabela 3 apresentada abaixo, notamos que 62,5% das mulheres ou um n=5 apresentou episódios de dor em algum momento quando submetidas aos testes avaliativos. Isso vem também comprovar o que já foi citado na literatura quando Baldon et al. (2011) relaciona uma maior incidência da dor da síndrome femoropatelar ao sexo feminino, onde no presente estudo apenas 37,5% das entrevistadas ou n=3, não relatou episódios dolorosos durante a realização dos testes avaliativos.

TABELA 3: ACHADOS DE ACORDO COM A DOR

Dor	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
Marcada durante ou após caminhar mais de 2Km	1	2	3
Marcada durante exercícios pesados	0	2	2
Inconstante ou leve durante E.P.	1	1	2
Nenhuma	0	3	3
Total	2	8	10

Fonte: Pesquisa, 2018

Possíveis causas para as alterações biomecânicas do joelho incluem desalinhamentos ósseos e/ou devido à fraqueza dos estabilizadores dinâmicos do joelho, apresentando-se mais comumente entre as mulheres que tem uma maior predisposição fisiológica a desenvolverem desvios ósseos tais como deslocamento patelar, aumento da rotação interna de joelho e alteração patelar no tubérculo da tíbia (Nokolopoulos et al., 2015). Além disso, indivíduos do sexo feminino na maioria das vezes podem apresentar um maior desequilíbrio de membros inferiores, quando comparados a indivíduos do sexo masculino.

Em resposta ao desequilíbrio gerado nos membros inferiores, atribui-se a fraqueza muscular de glúteo médio, máximo e extensores do joelho. Essa redução de força desses grupos musculares gera instabilidade articular no complexo do joelho e segundo Maia et al. (2014) e Tamura et al. (2017), levam a um aumento de valgo dinâmico e favorecem o estresse e o impacto da

articulação durante a fase de aterrissagem ao solo, contribuindo assim para o valgismo estático e um desvio medial no plano frontal do joelho.

No presente estudo verificou-se a tendência do valgismo do joelho na população estudada. Afirma-se que essa alteração é mais comum em mulheres, podendo na adolescência apresentarem um joelho varo, porém com o passar do tempo, tendem a aumentar o movimento do joelho para um valgo dinâmico de acordo com Holden et al. (2015).

Dentre as possibilidades previamente estudadas, temos a associação da diminuição da dorsiflexão do tornozelo, sendo amortecedores primários na aterrissagem, as articulações do tornozelo, os flexores plantares, a articulação do joelho e quadril que são compostas pelos músculos flexores do quadril e joelho. Estes são responsáveis respectivamente por 22, 41 e 38% da absorção total do impacto (Tamura et al., 2017).

Observou-se que existe uma estreita relação entre a flexão do joelho com a dorsiflexão, sendo proporcional, quanto maior a força a mobilidade da articulação do tornozelo, maior será a flexão do joelho, todavia, haverá assim diminuição na força de cisalhamento do joelho, favorecendo um verismo de joelho.

Os resultados foram colhidos, avaliados e agrupados por sexo e capacidade funcional, como proposto na tabela 2.

Observou-se que de acordo com a coleta do questionário auto avaliativo de LYSHOLM, os indivíduos do sexo feminino apresentaram-se com um déficit de força maior quando comparados com indivíduos do sexo masculino, apresentando 59 pontos para travamento, 110 pontos para instabilidade, 45 pontos relacionados a dor, 54 relacionados a inchaço, 60 pontos foram observados na variável subir escadas e 35 na variável agachamento.

6 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos e mensurados no presente trabalho, pode-se concluir que há uma maior predisposição do sexo feminino, não podendo levar em consideração no quesito global devido ao tamanho da amostra.

Pode-se salientar que há resultados significativos para o questionário de LYSHOLM no sexo feminino, mostrando um maior acometimento de joelho nas mulheres, ainda acrescentando que tal achado condiz com os achados para fraqueza muscular onde a mesma teve resultados significativos para fraqueza.

Ainda pode se chegar à conclusão que os dados mensurados no presente estudo corroboram com a literatura observada, onde os indivíduos do sexo feminino apresentam maior predisposição biomecânica a apresentar toda a sintomatologia aqui descrita e que são necessários estudos posteriores com um maior N amostral para que se possa chegar a dados mais fidedignos.

Sendo assim fica aqui evidenciado que a amostra analisada no presente trabalho, demonstrou através das pontuações obtidas quando dos testes, questionários e avaliações aplicados, que demonstraram um déficit de força quando devidamente analisadas e comparadas com indivíduos do sexo masculino, devido a possíveis descompensações musculares possivelmente presentes na amostra aqui pesquisada.

Recomenda-se uma maior procura do atleta corredor pela fisioterapia visto que tal profissional é apto a desenvolver uma avaliação fidedigna e uma terapia adequada para os desarranjos biomecânicos que ocorrem não só no joelho, mas em qualquer articulação destes indivíduos.

7 REFERÊNCIAS

ALMEIDA G.P.L., SILVA A.P.M.C.C., FRANÇA F.J.R., MAGALHÃES M.O., BURKE T. N., MARQUES A. P. Ângulo-q na dor patelofemoral: relação com valgo dinâmico de joelho, torque abdutor do quadril, dor e função. Rev. Bras. Ortop. 2016;51(2):181–186.

ALMEIDA, Gabriel Peixoto Leão. **Relação do valgo dinâmico do joelho com a força muscular do quadril e tronco em indivíduos com síndrome patelofemoral.** 2013. 73f.

BALDON RM. LOBATO DFM. CARVALHO LP. Wun PYL. SERRÃO FV. Diferenças Biomecânicas entre os Gêneros e sua importância nas lesões de joelho. **Fisioterapia e Movimento.** 2011. Jan/Mar. Vol. 24. Pag. 157-166.

BELLCHAMBER, T. L., VAN DEN BOGERT, A. J. Contributions of Proximal and Distal Moments to Axial Tibial Rotation During Walking and Running. **Journal of Biomechanics**, v.33, p.1397-1403, 2000.

BITTENCOURT, Natalia Franco Netto. **Fatores preditores para o aumento do valgismo dinâmico do joelho em atletas.** 2010. 64f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação, Belo Horizonte, 2010.

CASHMAN GE. The effects of weak hip abductors or external rotators on knee valgus kinematics in healthy subjects: A systematic review. **J Sports Rehab.** 2012. Vol 21. Pag 273-284.

CAVAZZUTI, L.;MERLO, A.;ORLANDI, F., et al., 2010, "Delayed onset of electromyographic activity of vastus medialis obliquus relative to vastus lateralis in subjects with patellofemoral pain syndrome". **Gait Posture**, 32 v.3: pp. 290-295.

CESARELLI, M.;BIFULCO, P., e BRACALE, M., 2000, "Study of the control strategy of the quadriceps muscles in anterior knee pain". **IEEE Trans Rehabil Eng**, 8 v.3: pp. 330-341.

DONATELLI, R., WOODEN, M., EKEDAHL, S. R., WILKES, J. S., COOPER, J., BUSH, A. J. Relationship Between Static and Dynamic Foot Postures in Professional Baseball Players. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 29, p.316-325, 1999.

DUARTE M. **Desenvolvimento de um programa computacional gratuito e aberto para avaliação postural**. Biblioteca Virtual FAPESP. 2012. Mar.

FELICIO, L. R.;BAFFA ADO, P.;LIPORACCI, R. F., et al., 2011, "Analysis of patellar stabilizers muscles and patellar kinematics in anterior knee pain subjects". **J Electromyogr Kinesiol**, 21 v.1: pp. 148-153.

FERREIRA, A. C.;DIAS, J. M. C.;FERNANDES, R. D. M., et al., 2012, "Prevalence and associated risks of injury in amateur street runners from Belo Horizonte, MG". **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 18 v.4: pp. 252-255

FONSECA, S. T., OCARINO, J. M., SILVA, P. L. P. Integration of stress and their relationship to the kinetic chain. In Magee DJ, Zachazewski JE, Quillen WS. **Science foundations and principles of practice in musculoskeletal rehabilitation**. St. Louis: Saunders, 2007.

FREDERICSON, M., COOKINGHAM, C. L., CHAUDHARI, A. M., DOWDELL, B. C., OESTREICHER, N., SAHRMANN, S. A. Hip Abductor Weakness in Distance Runners With Iliotibial Band Syndrome. **Clinical Journal of Sports Medicine**, , v.10, p.169-175, 2000.

FUKUDA TY, et al. Pulsed short wave effect in pain and function in patients with knee osteoarthritis. **JACERT** 2008;8(3):189-98.

FUKUDA, T. Y et al., 2012, "Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up". **J Orthop Sports Phys Ther**, 42 v.10: pp. 823-830

HEWETT, T. E., MYER, G. D., FORD, K. R., SLAUTERBECK, J. R. Dynamic Neuromuscular Analysis Training for Preventing Anterior Cruciate Ligament Injury in Female Athletes. **Instructional Course Lectures**, v.56, p.397-406, 2007.

HINO, A. A. F.;REIS, R. S.;RODRIGUEZ-AÑEZ, C. R., et al., 2009, "Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados". **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 15: pp. 36-39.

HOLDEN S., BOREHAM C., DOHERTY C., WANG D., DELAHUNT E. Clinical assessment of countermovement jump landing kinematics in early adolescence: Sex differences and normative values. School of Public Health, Physiotherapy and Population Science, University College Dublin, Dublin, Ireland, 2015

HOLDEN S., BOREHAM C., DOHERTY C., WANG D., DELAHUNT E. Clinical assessment of countermovement jump landing kinematics in early adolescence: Sex differences and normative values. School of Public Health, Physiotherapy and Population Science, University College Dublin, Dublin, Ireland, 2015

HOLLMAN JH. Ginos BE. Kozuchowski J. Vanghn AS. Krause DA. Youdas JW et al. Relationship between knee valgus, hip-muscle strength, and hip-muscle recruitment during a single-limb step down. **J Sports Rehab**. 2009. Vol 18. Pag 104-117.

HOOTMAN, J. M.;MACERA, C. A.;AINSWORTH, B. E., et al., 2002, "Predictors of lower extremity injury among recreationally active adults". **Clin J Sport Med**, 12 v.2: pp. 99-106.

Hootman, J., Dick, R., Angel, J. Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives. **Journal of Athletic Training**, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico 2010**. Disponível em:

<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>
acesso em: 30 de novembro de 2018

IRELAND ML. Anterior cruciate ligament injury in female athletes: epidemiology. **J Athl Train**. 1999. Vol.34. Pag. 150-154.

JACOBS CA, Uhl T, Mattacola CG, Shapiro R, Rayens WS. Hip abductor function and lower extremity landing kinematics: sex differences. **J Athl Train**. 2007. Vol.42 Pag.76-83.

KAPANJI, A. I. **Anatomia Funcional**.6° edição v2- Rio de Janeiro. Guanabara Koogan; Panamericana 2011

KAPANJI, A.I. **Fisiologia Articular**, 5° edição, São Paulo: Panamericana, 2000.

KISNER,C ; COLBY, LA, **Exercícios terapêuticos**,fundamentos e técnicas . 5° edição .Editora Monale . Rio de janeiro,2009.

KONIN JG. **Cinesiologia Prática para Fisioterapeutas**. Guanabara Koogan, 2006.

MAIA MS. CARADINA MHF. SANTOS MB. COHEN M. Associação do valgo dinâmico de joelho no teste de descida de degrau com a amplitude de rotação medial do quadril. **Revista de Medicina do Esporte**. 2012. Mai/Jun, Vol.18.

MENDONÇA, L. D. M., MACEDO, L. G., FONSECA, S. T., SILVA, A. A. Comparação do alinhamento anatômico de membros inferiores entre indivíduos

saudáveis e indivíduos com tendinose patelar. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n.1, p.101-107 2005.

NAKAGAWA, T. H.;MUNIZ, T. B.;BALDON, R. M., et al., 2011, "Electromyographic preactivation pattern of the gluteus medius during weightbearing functional tasks in women with and without anterior knee pain". **Rev Bras Fisioter**, 15 v.1: pp. 59-65.

NIKOLOPOULOS D., MICHOS I., SAFOS G., SAFOS P. Current surgical strategies for total arthroplasty in valgus Knee. **World J Orthop** 2015 July 18; 6(6): 469-482 ISSN 2218- 5836

NORDIN, M.; FRANKEL, V.H. **Biomecânica básica do sistema musculoesquelético**. Rio de janeiro :Guanabara Koogan, 2008.

PECCIN MS. CICONELLI R. COHEN M. Questionário específico para sintomas do joelho “ Lysholm Knee Scoring Sacale” tradução e validação para língua portuguesa. **Act Ortop Bras**. 2006. Mai. Vol 14. Pag 268-272.

PERRY, S. D. e LAFORTUNE, M. A., 1995, "Influences of inversion/eversion of the foot upon impact loading during locomotion". **Clin Biomech (Bristol, Avon)**, 10 v.5: pp. 253-257.

POWERS CM. The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. **J Orthop Sports Phys Ther**,2003; vol. 33. Pag. 639-646.

QUEIROZ, A. J. B.; **Ativação muscular na anca e joelho na variação do ângulo de valgo dinâmico durante a fase de apoio do salto vertical;** Instituto Politécnico de Lisboa – Escola superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa; Lisboa/2012

SANTOS, G. M.;SAY, K. G.;PULZATO, F., et al., 2007, "Relação eletromiográfica integrada dos músculos vasto medial oblíquo e vasto lateral

longo na marcha em sujeitos com e sem síndrome de dor femoropatelar".
Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 13: pp. 17-21.

SANTOS, S. B. S., "Detecção de início de ativação muscular no eletromiograma com o operador teager-kaiser". Dissertação de Mestrado, Programa de Engenharia Biomédica/COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

SOUZA JA. Pasinato F. Basso D. Corrêa ECR. da Silva AMT. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). Ver **Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.** 2011. Fev. Vol 13. Pag 299-305.

SOUZA, R. B. e POWERS, C. M., 2009, "Differences in hip kinematics, muscle strength, and muscle activation between subjects with and without patellofemoral pain". **J Orthop Sports Phys Ther**, 39 v.1: pp. 12-19.

TAMURA A., AKASAKA, K., OTSUDO T., SHIOZAWA J., TODA Y., YAMADA K. Fatigue influences lower extremity angular velocities during a single-leg drop vertical jump. **J. Phys. Ther. Sci.** 29: 498–504, 2017

TARTARUGA, L. A. P.;TARTARUGA, M. P.;BLACK, G. L., et al., 2005, "Comparação do ângulo da articulação subtalar durante velocidades submáximas de corrida". **Acta Ortopédica Brasileira**, 13: pp. 57-60

WILSON JD. Davis IS. Utility of the frontal plane projection angle in females with patellofemoral pain. **J Orthop Sports Phys Ther**. 2008. Oct. Vol. 48. Pag 606-615.

ZERNICKE R. F. **Biomecânica funcional e das lesões musculoesqueléticas**. Rio de janeiro : Guanabara Koogan,2008

ANEXO I**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ**

Eu _____, portador(a) da
Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº
_____, residente à Rua _____, bairro
_____, na cidade de
_____, autorizo o uso de minha imagem e voz, no trabalho
sobre _____, título _____,
produzido pelos alunos do curso de _____, semestre _____,
turma _____, sob orientação do(a) Professor(a)
_____. A presente autorização é concedida a
título gratuito, abrangendo o uso da imagem e voz acima mencionadas em todo território
nacional e no exterior.

Por esta ser a expressão de minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito
sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos e assino a presente autorização em 02
(duas) vias de igual teor e forma.

Juazeiro do Norte, ____ de _____ de _____.

Cedente

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Sr.(a)

(JOSÉ FÁBIO DO NASCIMENTO SANTOS, 071.900.983-99 UNILEÃO) está realizando a pesquisa intitulada (“EFEITOS DO TREINO DE FORÇA DO COMPLEXO MUSCULAR DO QUADRIL ASSOCIADO AO VALGO DINÂMICO EM INDIVIDUO PRATICANTE REGULAR DE CORRIDA”), que tem como objetivos (Graduar os níveis de força muscular do quadril, antes e após corrida, através de escala de Oxford; Acompanhar a performance e biomecânica captadas durante o teste de descida de degrau – STEP DOWN; Verificar correlações do desalinhamento do joelho em valgo com o score do questionário de LYSHOLM. Para isso, está desenvolvendo um estudo que consta das seguintes etapas: (avaliação, fotogrametria, disputa e reavaliação).

Por essa razão, o (a) convidamos a participar da pesquisa. Sua participação consistirá em (A triagem será por meio de avaliação funcional e biomecânica estática e dinâmica, para isso usaremos como método avaliativo o teste de descida de degrau Step Down e mensuração de ângulo Q superior 17° associada a fraqueza de glúteo médio e máximo, mensurada pela escala de Oxford, menor ou igual 3 e o questionário auto avaliativo de LYSHOLM, O processo avaliativo será feito de forma individual, ao participante será solicitado decúbito lateral em uma maca ou superfície plana, com o avaliador próximo a região a ser avaliado o grau de força muscular (Escala de Oxford), Posteriormente, será avaliado o ângulo Q do software para avaliação postural (sapo), orientando a permanecer em posição ortostática em cima do sterp com aproximadamente 20 centímetros de altura, mantendo os pés aliado aos ombros para melhor resultados do teste.,.).

Os procedimentos utilizados (O tratamento consiste no fortalecimento do complexo muscular do quadril e será realizado no mês de setembro a outubro de 2018, com horário previamente marcado no turno da noite.

Tal avaliações poderão trazer algum desconforto, como por exemplo, podendo causar fadiga muscular pós-exercício até risco maiores, como distensão muscular. O tipo de procedimento apresenta um risco mínimo mas que será reduzido mediante técnica de relaxamento e propor exercícios não intensas e/ou de acordo com a aptidão do paciente, nos casos de distensão parcial ou total, cabe ao avaliador encaminhar o participante para avaliação e tratamento medicamento, se necessário, com o médico especialista , sendo suspenso o programa de exercícios e a coleta de dados. Nos casos em que os procedimentos utilizados no estudo tragam algum desconforto ou sejam detectadas alterações que necessitem de assistência imediata ou tardia, eu, José Fábio do nascimento santos serei o responsável pelo encaminhamento ao médico especialista em traumato-ortopedia .Os benefícios esperados com este estudo são no sentido de analisar os efeitos da função muscular estática e dinâmica muscular do quadril bem como os seus benefícios aos corredores, correlacionando ao alinhamento biomecânico/estrutural de quadril e joelho,

buscando avaliar os efeitos do fortalecimento de tal agrupamento muscular sobre os membros inferiores e espera-se com essas informações provocar impactos favoráveis aos praticantes dessa modalidade.

Toda informação que o(a) Sr.(a) nos fornecer será utilizada somente para esta pesquisa. As (RESPOSTAS, DADOS PESSOAIS, DADOS DE EXAMES LABORATORIAIS, AVALIAÇÕES FÍSICAS, AVALIAÇÕES MENTAIS ETC) serão confidenciais e seu nome não aparecerá em (QUESTIONÁRIOS, FITAS GRAVADAS, FICHAS DE AVALIAÇÃO, ETC.), inclusive quando os resultados forem apresentados.

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Caso aceite participar, não receberá nenhuma compensação financeira. Também não sofrerá qualquer prejuízo se não aceitar ou se desistir após ter iniciado AVALIAÇÕES, EXAMES

Se tiver alguma dúvida a respeito dos objetivos da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar José Fábio Do Nasccimento Santos – Rua São Paulo / 157-Centro- (88) 9.9674-1166), nos seguintes horários 08:00 ás 22:00

Se desejar obter informações sobre os seus direitos e os aspectos éticos envolvidos na pesquisa poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Universidade localizado à Rua telefone () ramal , Cidade.

Caso esteja de acordo em participar da pesquisa, deve preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-Eclarecido que se segue, recebendo uma cópia do mesmo.

Local e data

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do participante

ou Representante legal



Impressão dactiloscópica

ANEXO III**TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) _____, portador(a) da cédula de identidade _____, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa.

E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Crato-Ce., _____ de _____. de _____. _____

Assinatura do participante

ou Representante legal



Impressão dactiloscópica

Assinatura do Pesquisador

ANEXO IV

QUESTIONÁRIO LYSHOLM (ESCALA)

<p>Marcar (5 pontos)</p> <p>Nunca = 5 Leve ou periodicamente = 3 Intenso e Constante = 0</p> <p>Apoio (5 pontos)</p> <p>Nenhum = 5 Bengala ou muleta = 2 Impossível = 0</p> <p>Travamento (15 pontos)</p> <p>Nenhum travamento ou sensação de travamento = 15 Tem sensação, mas sem travamento = 10 Frequente = 2 Articulação (junta) travada no exame = 0</p> <p>Instabilidade (25 pontos)</p> <p>Nunca falseia = 25 Raramente, durante atividades atléticas ou outros exercícios pesados = 20 Frequente 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</p>	<p>Dor (25 pontos)</p> <p>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</p> <p>Inchaço (10 pontos)</p> <p>Nenhum = 10 Com exercícios pesados = 6 Com exercícios comuns = 2 Constante = 0</p> <p>Subindo escadas (10 pontos)</p> <p>Nenhum problema = 10 Levemente prejudicado = 6 Um degrau cada vez = 2 Impossível = 0</p> <p>Agachamento (5 pontos)</p> <p>Nenhum problema = 5 Levemente prejudicado = 4 Não além de 90 graus = 2 Impossível = 0</p>
<p>Pontuação total: _____</p> <p>Quadro de pontuação: Excelente: 95-100; Bom: 84-94; Regular: 65-83; Ruim: <64</p>	