

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

DRIELE ALVES MARTINS
KETHILYN APARECIDA OLIVEIRA ABREU

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO PARA A DOR ANTERIOR DO
JOELHO EM INDÍVIDUOS FISICAMENTE ATIVOS E SINTOMÁTICOS:
UM ESTUDO DESCRITIVO.**

Sete Lagoas/MG
2023

**DRIELE ALVES MARTINS
KETHILYN APARECIDA OLIVEIRA ABREU**

**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO PARA A DOR ANTERIOR DO
JOELHO EM INDÍVIDUOS FISICAMENTE ATIVOS E SINTOMÁTICOS:
UM ESTUDO DESCRITIVO.**

Projeto de pesquisa apresentado como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.
Orientador: Prof. Dr. Juliano Ricardo Silva Costa
Coorientadora: Dra. Lais Santos de Oliveira.

DRIELE ALVES MARTINS
KETHILYN APARECIDA OLIVEIRA ABREU

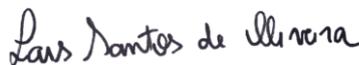
**IDENTIFICAÇÃO DE FATORES DE RISCO PARA A DOR ANTERIOR DO JOELHO EM
INDÍVIDUOS FÍSICAMENTE ATIVOS E SINTOMÁTICOS:
UM ESTUDO DESCRITIVO.**

A banca examinadora abaixo-assinada aprova o presente trabalho de conclusão de curso como parte dos requisitos para conclusão do curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE.

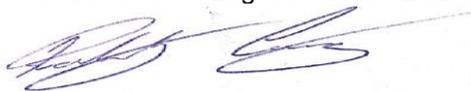
Aprovado em 29 de junho de 2023.



Prof. Dr. Juliano Ricardo Silva Costa
Orientador(a)
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE



Dra. Lais Santos de Oliveira
Coorientador(a)
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE



Dr. Roberto Cesar da Cunha Pereira
Avaliador
Faculdade Sete Lagoas – FACSETE

Sete Lagoas, 29 de junho de 2023.

RESUMO

Introdução: A dor femoropatelar (DFP) é comumente relatada como dor anterior do joelho e rotineiramente observada no ambiente clínico de reabilitação musculoesquelética, podendo limitar atividades diárias e participação na prática de esportes como a corrida, futebol, jiu-jitsu, dentre outros. **Objetivo:** Avaliar e descrever as variáveis dor, rigidez passiva de quadril, mobilidade de tornozelo e força muscular, sendo fatores biopsicossociais que poderiam estar relacionados com a queixa de dor anterior no joelho de indivíduos praticantes de atividades/esportes de alto rendimento. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo transversal observacional, sendo a amostra por conveniência, composta por 12 indivíduos com idade entre 18 e 50 anos, do sexo masculino, subdivididos em 4 grupos de acordo com as modalidades esportivas: Jiu-Jitsu; Ciclismo; Futebol e CrossFit. Foi realizada avaliação da percepção de dor no joelho, análise de rigidez passiva do quadril, mobilidade de tornozelo e força muscular de flexores e extensores do quadril e joelho; abdutores e adutores do quadril. **Resultados:** A média geral na escala de dor foi de 5; os praticantes de jiu-jitsu e crossfit apresentaram maior rigidez de quadril e menor mobilidade de tornozelo. Assimetrias na relação I/Q e fraqueza dos abdutores de quadril quando comparada as demais musculaturas avaliadas foram identificadas em todos os participantes. **Conclusão:** A dor aparentemente não foi um fator limitante a prática esportiva. Pelo menos uma variável biomecânica alterada descrita na literatura como fator de risco para dor no joelho foi identificada em cada indivíduo, sendo o déficit de força dos abdutores de quadril comum a todos. Por se tratar de um estudo com pouco rigor metodológico, faz-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas, com um número maior de participantes.

Palavras chave: Dor Femoropatelar. Joelho. Quadril, tornozelo, esportes.

ABSTRACT

Introduction: Patellofemoral pain (PFD) is commonly reported as anterior knee pain and is routinely observed in the clinical environment of musculoskeletal rehabilitation, which can limit daily activities and participation in sports such as running, soccer, jiu-jitsu, among others. **Objective:** To evaluate and describe the variables pain, passive hip stiffness, ankle mobility and muscle strength, which are biopsychosocial factors that could be related to the complaint of anterior knee pain in individuals who practice high-performance activities/sports. **Material and Methods:** This is an observational cross-sectional study, with a convenience sample consisting of 12 male individuals aged between 18 and 50 years, subdivided into 4 groups according to sports: Jiu-Jitsu; Cycling; Football and CrossFit. An evaluation of the perception of pain in the knee, analysis of passive hip stiffness, ankle mobility and muscle strength of hip and knee flexors and extensors were performed; hip abductors and adductors. **Results:** The overall average on the pain scale was 5; jiu-jitsu and crossfit practitioners had greater hip stiffness and lower ankle mobility. Asymmetries in the I/Q ratio and weakness of the hip abductors when compared to the other assessed muscles were identified in all participants. **Conclusion:** Pain was apparently not a limiting factor for practicing sports. At least one altered biomechanical variable described in the literature as a risk factor for knee pain was identified in each individual, with a deficit in hip abductor strength being common to all. Because it is a study with little methodological rigor, it is necessary to develop more research, with a larger number of participants.

Keywords: Femoropatellar pain. Knee. Hip, ankle, sports.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	- Protocolo de avaliação.....	09
Figura 1	- Medida de força para abdutores e adutores do quadril.....	11
Figura 2	- Medida de força para os flexores e extensores do quadril.....	11
Figura 3	- Medida de força para os flexores e extensores do joelho	11
Tabela 1	- Características demográficas da amostra.....	12
Figura 4	- Rigidez passiva de quadril	13
Figura 5	- Amplitude de movimento do tornozelo	14
Figura 6	- Dados de Força muscular em praticantes de Jiu-Jitsu.....	14
Figura 7	- Dados de Força muscular em praticantes de Ciclismo	15
Figura 8	- Dados de Força muscular em praticantes de Futebol.....	15
Figura 9	- Dados de Força muscular em praticantes de CrossFit	16
Figura 10	- Dados da relação I/Q em média do grupo A	16
Figura 11	- Dados da relação I/Q em média do grupo B	17
Figura 12	- Dados da relação I/Q em média do grupo C.....	17
Figura 13	- Dados da relação I/Q em média do grupo D.....	18
Figura 14	- Dados da relação I/Q em média geral dos grupos.....	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DFP	-	Dor femoropatelar
DI	-	Dinamometria isocinética
EVA	-	Escala visual analógica de dor
MMII	-	Membros inferiores
MMSS	-	Membros superiores
TCLE	-	Termo de consentimento livre e esclarecido

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. HIPÓTESE	7
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. OBJETIVO GERAL	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1. DESENHO DE ESTUDO.....	8
3.2. AMOSTRA	8
3.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	9
3.2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	9
3.3. AVALIAÇÕES E INSTRUMENTOS.....	9
4. RESULTADOS.....	12
5. DISCUSSÃO	19
6. CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS.....	26
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	32
APÊNDICE B - Protocolo de Avaliação.....	35

1. INTRODUÇÃO

A dor femoropatelar (DFP) é comumente observada na prática clínica de disfunções ortopédicas (WOOD L, *et al.*, 2011), sendo reportada a presença de dor na região anterior no joelho pelos indivíduos sintomáticos, intensificada ao realizar atividades que resultam em força compressiva na junta femoropatelar como ao agachar-se, subir/descer escadas (WITVROUW E, *et al.*, 2014), podendo limitar atividades diárias e a participação na prática de esportes (PETERSEN W, *et al.*, 2014). A DFP é prevalente em indivíduos fisicamente ativos e mais jovens, sendo que a população feminina apresenta risco de desenvolvimento da disfunção maior que os homens (BOLING M, *et al.*, 2010). A etiologia da DFP é multifatorial, entretanto os aspectos causais da disfunção não são bem esclarecidos (POWERS, C. M., *et al.*, 2017). Atualmente, fatores biomecânicos e psicossociais tem sido o alvo de discussões para melhor entendimento da DFP, assim como quais abordagens seriam mais benéficas e resolutas nos desfechos dor e limitação funcional consequente à condição (BOLING MC, *et al.*, 2010). A fraqueza e desequilíbrio muscular da região pósterio-lateral e/ou ântero-medial do quadril (extensores, abdutores e rotadores laterais do quadril; flexores, adutores e rotadores internos do quadril, respectivamente), assim como os flexores e extensores do joelho (NEAL, *et al.*, 2018) e estabilizadores da patela (vasto medial e vasto lateral) já foram descritos na literatura como fatores associados na presença da DFP (FUKUDA TY, *et al.*, 2010; ALMEIDA GPL, *et al.*, 2021). Ademais, por se tratar de uma articulação localizada entre tornozelo e quadril, é relevante a sua relação e harmonia com estas, nas quais podem gerar sobrecargas no joelho a partir de disfunções articulares adjacentes (TRINDADE MAF *et al.*, 2016).

Há descrito na literatura evidências científicas que remetem aos movimentos de pronação e supinação do pé realizados comumente durante as atividades diárias, os quais quando se apresentam em excesso podem favorecer o surgimento de lesões seja no próprio tornozelo, joelho, quadril e até mesmo lombar (SOUZA, *et al.*, 2011), uma vez que contribuem para o desalinhamento dinâmico do membro inferior predispondo a estresse mecânico (POWERS, 2010). Ainda, levando em conta a mobilidade de quadril e sua relação de movimento sobre a junta do joelho, dependendo da área de secção transversa e de tecidos periarticulares, a rigidez da articulação pode ser influenciada, sendo que, considerando a demanda exposta

continuamente no sistema musculoesquelético por uma determinada tarefa, os mecanismos passivos podem ser suficientes para resistir a um movimento exacerbado seja de pronação e/ou supinação, considerando as cadeias musculares (CARVALHAIS, *et al.*, 2011).

Outra variável biomecânica discutida na literatura é a mobilidade do tornozelo e sua relação com a dor no joelho, a qual já fora descrita em meio aos demais fatores de risco para lesões musculotendíneas (BELL, *et al.*, 2016), sendo observado que o déficit de dorsiflexão pode aumentar a demanda sobre o joelho, visto uma relação com o surgimento do valgismo dinâmico (RABIN A; *et al.*, 2016).

Desta forma, o conhecimento de variáveis relacionadas a capacidade biológica funcional proporcionada por uma avaliação abrangente, a qual não se limita somente a variável força relacionada aos membros inferiores (MMII), pode não somente contribuir para desfecho de reabilitação, mas também servir como meio de prevenção ao surgimento da DFP (FOUSEKIS K, *et al.*, 2011) em indivíduos fisicamente ativos. Assim sendo, o objetivo deste presente trabalho foi avaliar e descrever os achados de uma avaliação ampla composta pela mensuração de rigidez passiva, força muscular e mobilidade articular dos MMII considerando as modalidades de esporte: Jiu-Jitsu, Ciclismo, Futebol e Crossfit.

1.1. HIPÓTESE

Levando em conta o contexto biomecânico, indivíduos com dor anterior no joelho apresentariam fraqueza de complexo pósterolateral e/ou ântero-medial, redução de mobilidade em tornozelo e rigidez diminuída de rotadores laterais do quadril.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar e descrever os dados relacionados a força ântero-medial (flexores e adutores) e pósterolateral do quadril (abdutores e extensores), flexores e extensores do joelho, mobilidade em tornozelo e rigidez passiva do quadril em indivíduos fisicamente ativos.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir na investigação para melhor compreensão de fatores causais da DFP, levando em conta a possibilidade de fraqueza/desequilíbrio da musculatura do complexo póstero-lateral e ântero-medial do quadril e relação I/Q, nos desfechos dor e limitação funcional;
- Avaliar e descrever se há diferenças significantes nos desfechos dor e limitação funcional na presença dos fatores biomecânicos associados.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. DESENHO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional transversal no qual os participantes foram submetidos a uma avaliação fisioterapêutica previamente elaborada. O processo de avaliação foi realizado na Clínica de fisioterapia – Motion Reabilitação e Prevenção localizada na cidade de Sete Lagoas. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e a participação dos indivíduos na pesquisa foi condicionada pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* (TCLE).

3.2. AMOSTRA

A amostra foi por conveniência, composta por 12 homens fisicamente ativos com idade entre 18 a 50 anos, que relatavam dor aguda anterior no joelho. Foram realizados convites através da divulgação em mídias sociais e de forma direta a conhecidos. Aqueles que manifestaram interesse em participar, foram contatados para a realização da avaliação musculoesquelética.

3.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram participantes do sexo masculino de 18 a 50 anos, fisicamente ativos, que relatavam dor anterior no joelho sem lesão prévia.

3.2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

E os critérios de exclusão foram histórias de luxação patelar, evidência clínica de instabilidade do joelho, edema, ou outros músculos, tendões ou lesões articulares para o membro inferior com um efeito na apresentação da condição clínica ou para realizar os exercícios prescritos.

3.3. AVALIAÇÕES E INSTRUMENTOS

A amostra foi subdividida em 4 grupos de acordo com as modalidades esportivas praticadas seguindo o protocolo de avaliação (quadro 1), realizado de forma individual, supervisionada, com duração média de 30 minutos. As avaliações foram realizadas pelas discentes autoras deste trabalho e supervisionadas pelo orientador e coorientadora do mesmo. Houve duas reuniões previamente para treinamento e familiarização aos testes propostos.

Quadro 1 – Protocolo de avaliação

Avaliação Proposta	Grupos A, B, C e D.
	Mensuração da percepção de dor (escala EVA); força de extensores, flexores, abdutores e adutores de quadril, flexores e extensores de joelho, mobilidade de tornozelo, e rigidez passiva de quadril.

Fonte: Das autoras.

Os procedimentos realizados no momento das avaliações foram iguais para todos os participantes. Inicialmente uma breve anamnese foi feita, sendo coletados dados pessoais, a intensidade da dor avaliada pela Escala Visual Analógica (EVA) variando de 0 (sem dor) a 10 (dor máxima possível) (CROSSLEY, K. M. *et al.*, 2001) e em seguida realizado a mensuração das variáveis biomecânicas aqui analisadas:

A) *Rigidez passiva do quadril*: Foi realizado esta análise com o atleta na maca em decúbito ventral, onde o joelho foi fletido a 90° de forma passiva, sendo realizado uma rotação interna de quadril. Utilizou-se um inclinômetro a 5 cm da região da tuberosidade anterior da tíbia do membro avaliado. Para interpretação dos achados, levou-se em consideração os valores normativos já descritos na literatura (BITTENCOURT, 2012), sendo considerado a amplitude de 30° a 40° como fisiológico e assimetria uma diferença a partir de 5° entre os membros.

B) *Mobilidade de tornozelo (Teste de Lunge)*: Foi avaliada pelo Lunge Test onde inicialmente o atleta posicionou o pé a 10 cm da parede, sendo instruído a tocar a mesma com o joelho em análise, sem retirar o calcanhar do chão. Caso não conseguisse, o pé era reposicionado um pouco a frente. A mensuração da ADM foi realizada com o uso de um inclinômetro, posicionado a 15 cm abaixo da tuberosidade anterior tíbia. Desta forma, a relação entre o eixo vertical e valor angular foi mensurado. Fora considerado os dados já descritos na literatura como preditores de normalidade (MENDONÇA, L.M, 2011), sendo uma amplitude entre 36° a 45° considerada fisiológica e diferença a partir de 5° entre os membros considerada como assimetria.

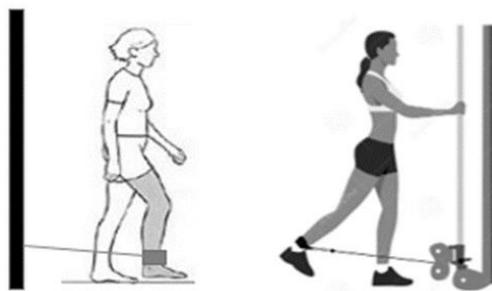
C) *Força muscular – Mensuração por dinamômetro*: Foi realizada a mensuração da força muscular dos abdutores, adutores (Figura 1), flexores, extensores do quadril (Figura 2) e flexores e extensores de joelho (Figura 3), utilizando o sensor E-lastic, um dinamômetro isométrico portátil. A coleta verificou a força máxima isométrica exercida em 5 segundos, com um intervalo de 30 segundos de descanso entre as repetições e 1 minuto entre os grupos musculares.

Figura 1 - Medida de força para abdutores e adutores do quadril



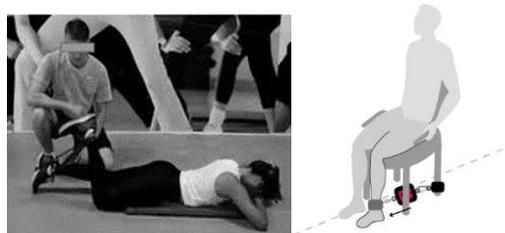
Fonte: elastic.fit

Figura 2 - Medida de força para os flexores e extensores do quadril



Fonte: Das autoras.

Figura 3 - Medida de força para os flexores e extensores do joelho



Fonte: Das autoras.

4. RESULTADOS

Dentre as características gerais da amostra do estudo (tabela 1), contou-se com 12 participantes, sendo todos do sexo masculino, com idade média de 33 anos. Estes participantes foram alocados em 4 grupos composto por 3 atletas de acordo com a sua prática esportiva: Grupo A: Jiu-Jitsu; Grupo B: Ciclismo; Grupo C: Futebol e Grupo D: Crossfit.

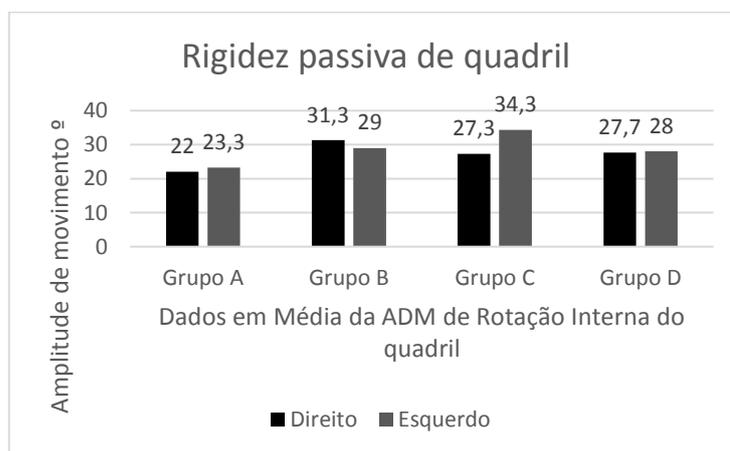
Tabela 1 – Características demográficas da amostra

VARIÁVEL	MÉDIA±DP
Grupo A:	Jiu-Jitsu
Idade:	43 (34-47)
Escala de Dor EVA:	6±0,81
Lado Dominante:	Direito
Lado Sintomático	Direito
Grupo B:	Ciclismo
Idade:	34 (33-38)
Escala de Dor EVA:	6±1,24
Lado Dominante:	Direito
Lado Sintomático:	Esquerdo
Grupo C:	Futebol
Idade:	31 (23-33)
Escala de Dor EVA:	5±0,81
Lado Dominante:	Direito
Lado Sintomático	Direito

Grupo D:	Croosfit
Idade:	31 (25-32)
Escala de Dor EVA:	3±0,81
Lado Dominante:	Direito
Lado Sintomático:	Esquerdo

Em relação a rigidez passiva do quadril, os praticantes de jiu-jitsu e crossfit (grupos A e D respectivamente), apresentaram menor amplitude de movimento, ou seja, uma maior rigidez muscular. Ademais, os indivíduos que jogavam futebol apresentaram assimetria considerável de um membro para o outro (Figura 4).

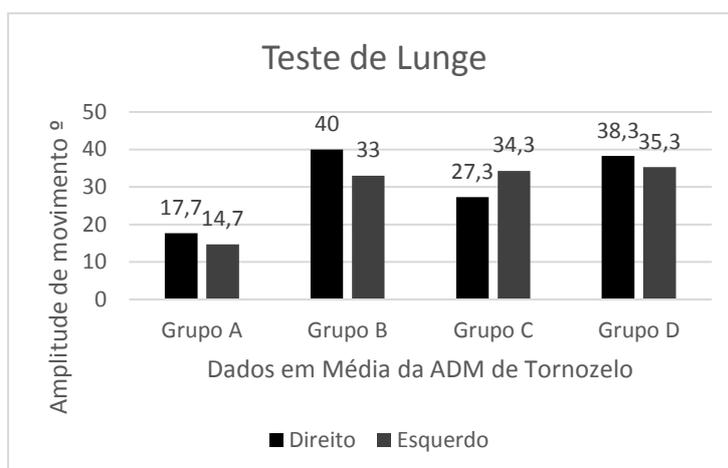
Figura 4 – Rigidez passiva de quadril



Fonte: Das autoras.

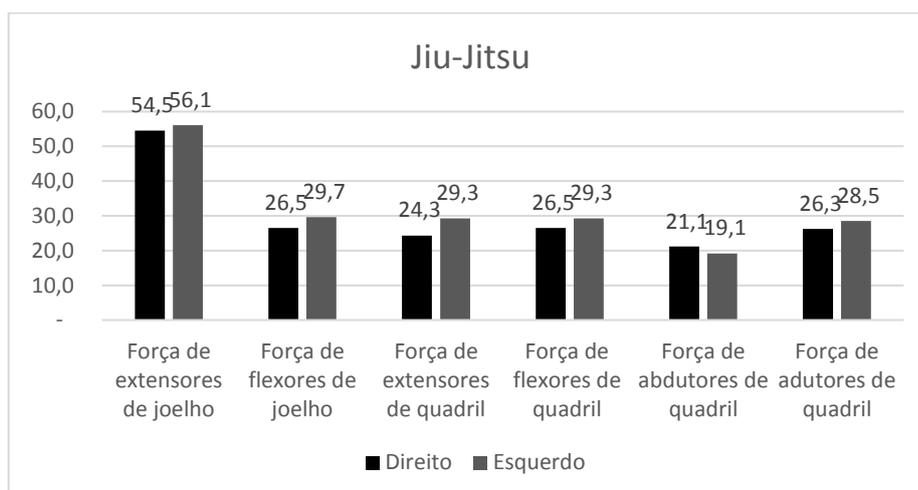
Ao analisar os dados de mobilidade articular do tornozelo, em todos os participantes foi identificado déficit de amplitude de movimento, principalmente nos praticantes de jiu-jitsu. Ademais, foi observado assimetrias consideráveis de um membro para o outro nas modalidades de Ciclismo e Futebol (Grupo B e C respectivamente).

Figura 5 – Amplitude de movimento do tornozelo



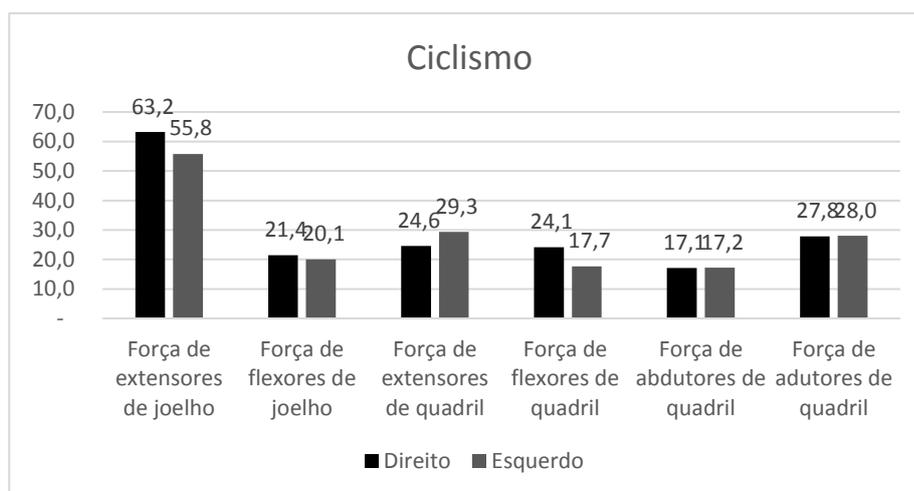
Fonte: Das autoras.

Figura 6 – Dados de Força muscular em praticantes de Jiu-Jitsu



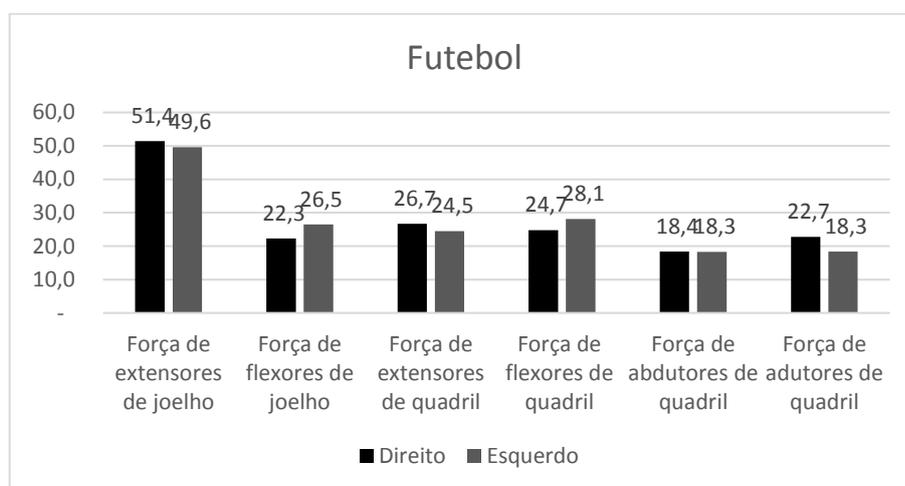
Fonte: Das autoras.

Figura 7 – Dados de Força muscular em praticantes de Ciclismo



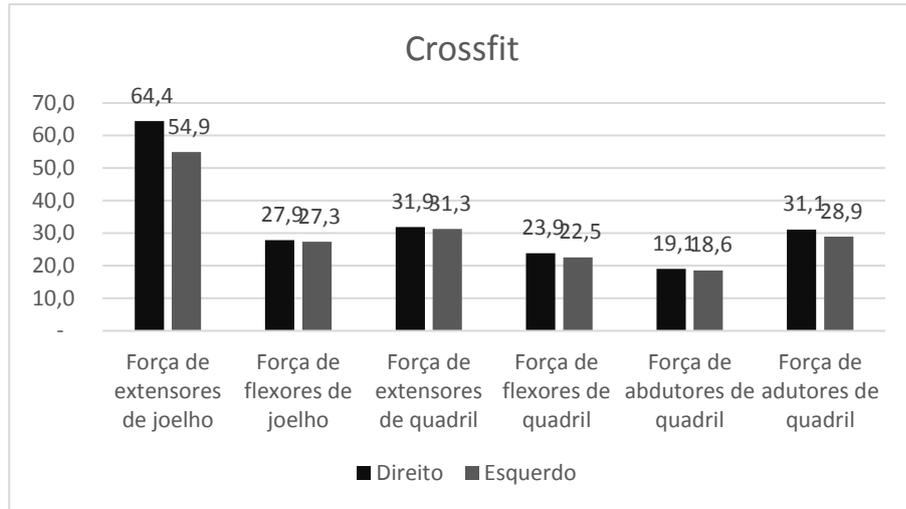
Fonte: Das autoras.

Figura 8 – Dados de Força muscular em praticantes de Futebol



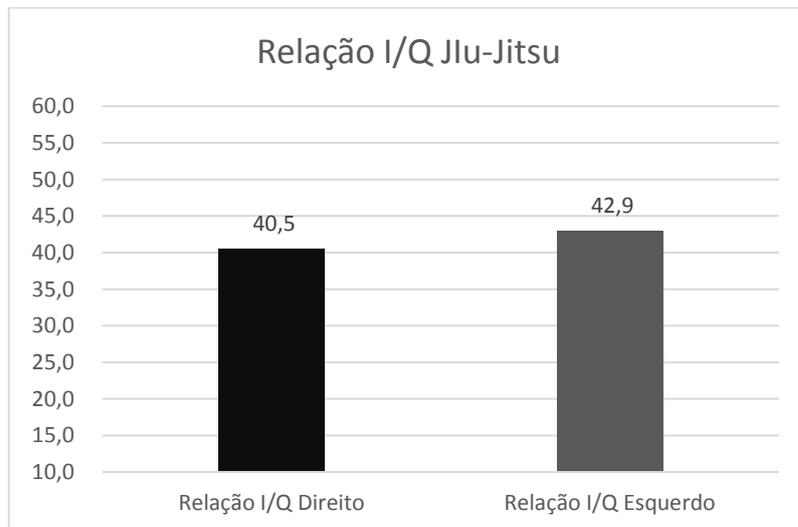
Fonte: Das autoras.

Figura 9 – Dados de Força muscular em praticantes de CrossFit



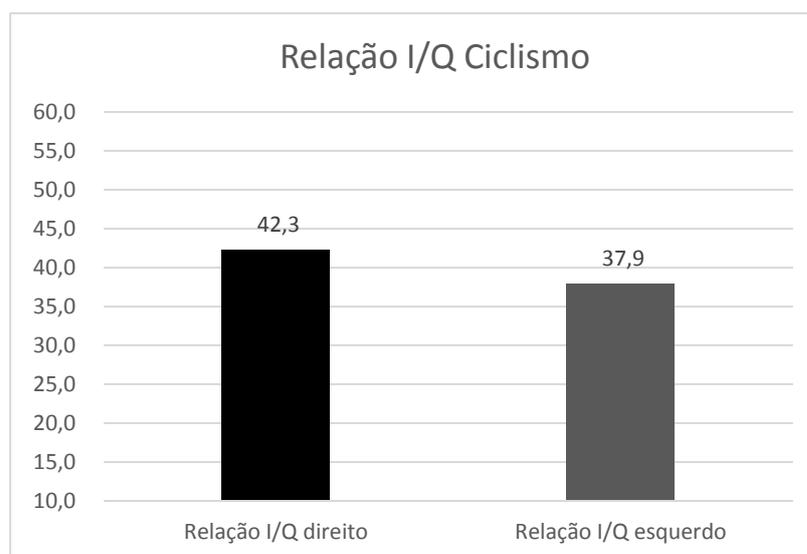
Fonte: Das autoras.

Figura 10 – Dados da relação I/Q em média do grupo A



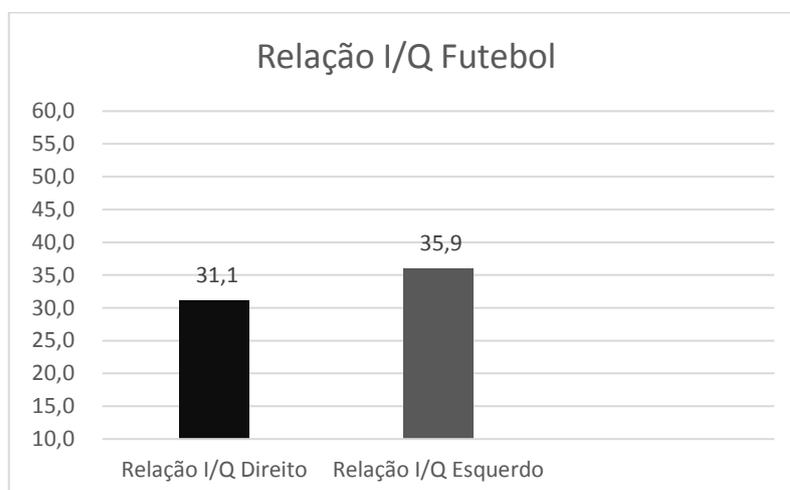
Fonte: Das autoras.

Figura 11 – Dados da relação I/Q em média do grupo B



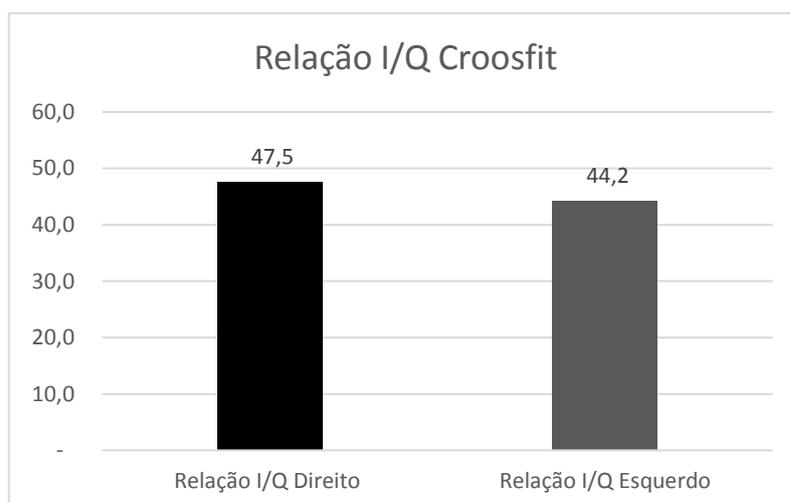
Fonte: Das autoras

Figura 12 – Dados da relação I/Q em média do grupo C



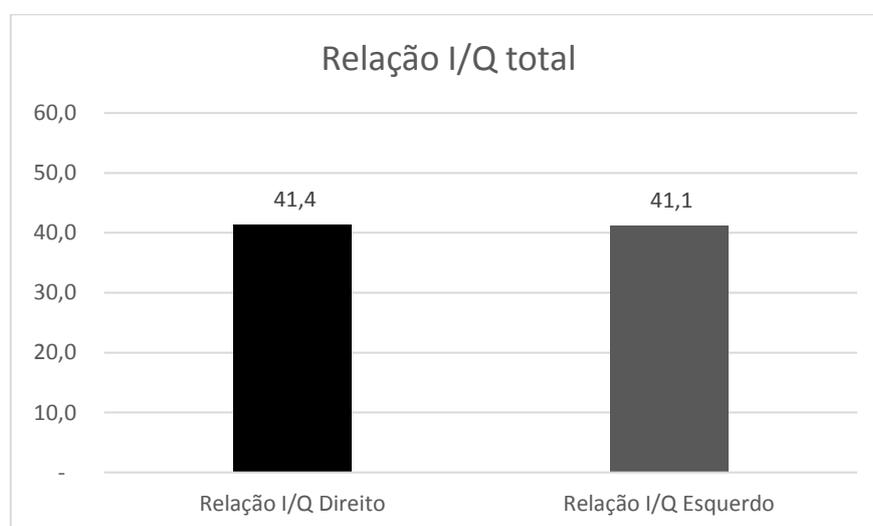
Fonte: Das autoras.

Figura 13 – Dados da relação I/Q em média do grupo D



Fonte: Das autoras.

Figura 14 – Dados da relação I/Q em média geral dos grupos



Fonte: Das autoras.

5. DISCUSSÃO

Este estudo teve como finalidade descrever os achados de uma avaliação abrangente em indivíduos fisicamente ativos sintomáticos a dor femoropatelar (DFP) e contribuir para discussões em possíveis correlações de alterações biomecânicas presentes nos mesmos. Contudo, é relevante destacar que se trata de um estudo transversal no qual as medidas realizadas são feitas em um único instante o que limita o raciocínio de relação de causa/efeito, visto a ausência de acompanhamento entre a exposição à demanda e posteriormente ao surgimento da doença/disfunção.

A DFP é comum em indivíduos praticantes de esportes de alta demanda, sendo uma das disfunções recorrentes na articulação do joelho (SILVA; JUNIOR, 2021). Além de fatores biomecânicos já descritos na literatura como associados ao surgimento da queixa de dor anterior no joelho, é válido destacar a definição de dor, a qual é descrita como uma experiência sensitiva e emocional ruim e que pode estar relacionada a uma lesão tecidual potencial ou verdadeira (RAJA, *et al.*, 2020). Desta forma, como profissionais experts em movimento, embora avaliemos contextos biomecânicos, é perceptível a relevância de uma anamnese com boa escuta, visando o conhecimento de contextos sociais que os indivíduos com queixa de dor femoropatelar convivem e sua influência na percepção dolorosa.

Observado a incapacidade funcional causada pela dor na junta do joelho, sendo a queixa mais comum o surgimento do desconforto na região anterior da articulação principalmente nas atividades de agachar, subir e descer escadas, sendo descrita como uma dor retropatelar (SILVA; JUNIOR, 2021), foi identificado na amostra estudada que esta percepção dolorosa embora presente em todos os participantes, não era limitante às atividades esportivas, independentemente de quais eram. A dor considerando a média geral das respostas dos voluntários, coletadas pela EVA foi caracterizada como moderada, e ainda sim, nenhum deles descreveu a restrição da prática física, entretanto, houve relato de pequenas adaptações quando em queixas agudas intensas, podendo ser interpretado que, de certa forma, a dinâmica do contexto social exposto aos mesmos por meio da atividade exercida impacta positivamente a rotina diária, sendo realizada habitualmente apesar da dor. Ademais, como já descrito em estudos prévios, a prática de exercícios físicos continuada é capaz de reduzir mediadores inflamatórios de forma sistêmica (BRUUNSGRARD H, 2005), contribuindo para a redução da percepção de dor e

favorecendo o benefício de adesão ao tratamento da DFP por meio de exercícios mais ativos.

Considerando os achados em relação a mobilidade de quadril e tornozelo, é válido destacar que estruturas intra e periarticulares (ligamentos, tendões e músculos) influenciam o grau de liberdade de movimento disponível naquela articulação analisada em questão, assim como também nas demais adjacentes, podendo restringi-lo ou exacerbá-lo (GAJDOSIK RL, 2001).

Aspectos biomecânicos da articulação do quadril, verificados durante a variação de torque de resistência frente a mobilidade passiva da junta (NAKAGAWA TH; *et al.*, 2011), são características relevantes a serem consideradas em uma avaliação cinético-funcional, visto sua influência na prática de atividades funcionais e esportivas como marcha e corrida (SOUZA RB; POWERS CM, 2009), por contribuírem na dinâmica dos movimentos do membro inferior no plano transversal, seja na própria articulação da junta do cingulo, assim como, na exacerbação de pronação do tornozelo predisposta por tais disfunções cinemáticas (KHAMIS S; YIZHAR Z, 2007). É descrito na literatura uma divergência em relação a rigidez passiva e versatilidade muscular quando analisadas concomitantemente, podendo ser observado que quanto menor a flexibilidade dos tecidos contráteis, maior é a rigidez apresentadas pelos mesmos (LEITE; *et al.*, 2012). Outrora, parece haver uma relação convergente entre rigidez passiva e capacidade de força, podendo ser considerado verdadeiro a afirmativa de que, quanto maior a rigidez passiva de um músculo, maior sua força visto as características intramusculares apresentadas no trofismo e aumento da área de secção transversal (MASUDA K; *et al.*, 2003).

O Jiu-Jitsu é uma modalidade esportiva que tem como base atividades de alta, moderada e baixa intensidade. O intuito durante o esporte por meio de técnicas específicas de luta como queda e passagem de guarda é fazer com que o adversário desista do combate (DEL VECCHIO FB, *et al.*, 2007). Ainda, dependendo da experiência e o nível competitivo do indivíduo, os praticantes de jiu-jitsu apresentarão variáveis biomecânicas condizentes à demanda exposta. Por exemplo, é sabido que atletas experientes apresentam maior flexibilidade do que iniciantes (ANDREATO LV, *et al.*, 2017). Entretanto, foi encontrado em nosso estudo uma menor flexibilidade de quadril dentre os praticantes do esporte. Estes indivíduos possuíam contato com a atividade há pelo menos cerca de cinco anos, e ainda sim, apresentaram características biomecânicas condizentes a atletas amadores. Ainda, considerando a

relevância de mobilidade talocrural, embora apresentassem simetria entre os membros, foi observada limitação de amplitude de movimento do tornozelo em todos os participantes deste esporte. Desta forma, visto a demanda imposta ao sistema musculoesquelético a cada modalidade alcançada dentro de uma prática continuada de jiu-jitsu, este achado biomecânico deve ser considerado dentro do planejamento de reabilitação nestes indivíduos.

O Ciclismo recentemente ganhou notoriedade pela facilidade à adesão da prática da atividade considerada de baixo custo. Favorece benefícios em caráter de mobilidade, condicionamento físico, contextos cardiovasculares, redução de fatores de risco a mortalidade por todas as causas como câncer, sobrepeso e obesidade, levando em conta que a prática deste exercício aumenta o trabalho circulatório e possui alto gasto energético pela contração de grandes grupos musculares envolvidos no movimento da pedalada e sincronidade multiarticular do quadril, joelho e tornozelo (OJA, P., *et al.*, 2010). Considerando esse contexto, a mobilidade articular adequada é essencial para que haja um movimento fluido e sem sobrecargas exacerbadas em articulações adjacentes quanto em déficit de movimento em alguma junta. Os participantes da amostra praticantes desta modalidade esportiva, apresentaram simetria e mobilidade mínima esperada na articulação do quadril considerando a rigidez passiva analisada. Concomitantemente, também fora encontrado mobilidade de tornozelo dentro dos valores preditados como normalidade (MENDONÇA, 2011) no membro inferior não sintomático, entretanto, ressalta-se o deficit considerável ipsilateral identificado, havendo a assimetria de mobilidade entre os segmentos. Parece que esta variação biomecânica neste grupo específico, teve uma influência considerável ao surgimento da DFP, sendo uma das variáveis a ser levada em conta durante a elaboração de orientações e tratamento fisioterapêutico.

O futebol é um esporte popular e possui grande número de adeptos pelo mundo, seja por lazer ou profissão, e por ser uma atividade de contato, os envolvidos estão sujeitos a lesões (LEONCINI MP; *et al.*, 2005). As lesões de MMII são as mais comuns, o que pode ocasionar tempo fora de campo e redução de desempenho do atleta e da equipe como um todo. Um dos critérios de retorno ao esporte é os valores de referência de flexibilidade do quadril estarem dentro do padrão (MOSLER AB; *et al.*, 2017). Os dados referentes a amostra composta por adeptos a este esporte, demonstra assimetria entre os MMII levando em conta a mobilidade de quadril, sendo o membro direito relatado como sintomático, o mais rígido. Ainda, apresentaram em

ambos os membros a limitação de amplitude de movimento talocrural, assim como também, assimetria considerável sendo o segmento sintomático o lado que apresentou maior restrição articular. Neste grupo, ambas as variáveis deverão estar presentes considerando o objetivo de correção de assimetria e melhora do quesito rigidez muscular e aumento de mobilidade do tornozelo.

O Crossfit, é uma atividade que tem crescido mundialmente nos últimos anos, sendo uma atividade de grande condicionamento físico, mostrando aumento de força, resistência, potência, equilíbrio, aptidão cardiorrespiratória e flexibilidade (CLAUDINO JG, *et al.*, 2018). Ao analisarmos os dados encontrados na avaliação de rigidez do quadril, os adeptos a esta modalidade esportiva participantes deste estudo, apesar de apresentarem certo déficit de flexibilidade, foi o único grupo que apresentou simetria entre os membros. Ainda, foi encontrada mobilidade talocrural simétrica e dentro dos valores descritos como esperados (MENDONÇA, 2011) para a prática esportiva segura. Neste contexto, ressalta-se a relevância de uma avaliação um pouco mais minuciosa visto a demanda do esporte e a ausência de dois aspectos biomecânicos descritos em literatura prévia (FUKUDA, *et al.*, 2010) como fatores de risco a DFP.

A força muscular é uma variável relevante para a capacidade e desempenho eficiente na execução das atividades diárias e esportivas. A assimetria de força muscular de MMII é um dos fatores de riscos intrínsecos para surgimento de lesões no joelho no esporte (CARUSO JF, *et al.*, 2012). Utilizando um dinamômetro portátil é possível observar a força muscular de isquiotibiais e quadríceps, assim como a relação destas variáveis, denominada “*relação I/Q*”. Já foi relatado em estudos prévios que indivíduos que apresentavam relação I/Q abaixo de 55% ou acima de 64%, teriam maiores chances de desenvolver lesões em MMII (LIPORACI RF, *et al.*, 2017). Ainda, há também estudos que demonstraram associação de fraqueza muscular de abdutores e rotadores laterais do quadril à predisposição do surgimento de disfunções no joelho (FUKUDA T., *et al.*, 2010), assim como também o desequilíbrio de força entre a região postero-lateral do quadril composta por estes músculos e a zona ântero-medial composta por flexores, adutores e rotadores mediais (ALMEIDA GPL, *et al.*, 2021).

É sabido que os atletas de Jiu-Jitsu precisam de altos níveis de força isométrica e aptidão aeróbica, necessitando também de potência muscular dos membros superiores e inferiores (DEL VECCHIO, *et al.*, 2007). A modalidade necessita de uma grande interação do sistema nervoso e muscular, especialmente na combinação das

capacidades como, flexibilidade, velocidade, força muscular e potência de MMII e MMSS (RATAMESS. N, 2011).

No ciclismo, um dos assuntos recentemente discutido na literatura, foi a fraqueza dos abdutores do quadril como um dos fatores contribuintes para dor no joelho, ocasionando em uma desestabilização da pelve, produzindo excesso de torque na junta intermediária dos MMII, dificultando o movimento da pedalada pela dor e déficit de força, levando o ciclista a realizá-la em uma maior amplitude de movimento com redução da potência, assim aumentando o risco de lesões (KOTLER DH, *et al.*, 2016).

No futebol, em busca de um melhor rendimento esportivo, levando em conta o amplo treinamento físico dos jogadores, a força muscular é um dos parâmetros, mais importantes a ser trabalhado, para que não haja impactos negativos no desempenho (MARIUSZ O. *et al.*, 2022). Os isquiotibiais e quadriceps nos atletas de futebol são frequentemente alvos de lesões, sendo uma das justificativas um desequilíbrio na relação I/Q, devido a grande demanda imposta na musculatura durante a prática nas mudanças de direção, corrida, aceleração e desaceleração. (PETERSEN J. *et al.*, 2005).

O Crossfit é uma modalidade que utiliza de força e condicionamento físico com a finalidade de otimizar as competências musculoesqueléticas. O treinamento normalmente é realizado com movimentos de alta intensidades nomeados como “Treino do dia” (WOD), sendo realizados de forma rápida e repetitiva, com foco em exercícios funcionais (FISKER FY, *et al.*, 2016). As lesões nos MMII relatadas à prática de crossfit estão comumente relacionadas a movimentos de agachamentos profundos e levantamento de peso, sendo exemplos de exercícios que indicam maior chance de lesão devido esforços excessivos. Considerando a prevalência das disfunções mais frequentes, destaca-se as lesões musculares seguido das afecções tendíneas, podendo estar associadas a assimetrias na capacidade de geração do torque (REIS VA *et al.*, 2022).

Nos achados da coleta de força muscular em todos os grupos dos distintos esportes, foi possível identificar uma assimetria na relação I/Q. Também foi encontrado em toda a amostra, independentemente do esporte praticado um déficit de força de abdutores de quadril quando se comparado com os demais grupos musculares avaliados, representando um desequilíbrio e desvantagem de força da porção póster lateral à ântero medial do quadril. Tal informação coincide com os

achados descritos por Fukuda, *et al.*, (2010) e Almeida GPL, *et al.*, (2021), os quais identificaram a fraqueza muscular e o desequilíbrio de torque de grupos musculares distintos do quadril como fatores associados a DFP. Ainda, pode ser inferido que o desequilíbrio entre a força muscular da região anterior e posterior do quadril parecem estar mais relacionados a predisposição de disfunções no joelho do que somente a fraqueza dos abdutores do quadril isolada, visto que não pode ser afirmado um déficit de força único a este grupamento muscular, mas sim em comparação aos demais analisados. Desta forma, em toda a amostra destaca-se a relevância de objetivar a simetria da força muscular de quadril e joelho para que sejam minimizados os desfechos relacionados a sobrecarga no joelho.

Por se tratar de um estudo com pouco rigor metodológico é válido ressaltar algumas limitações que atenuam a extrapolação dos resultados para demais populações, visto o tamanho amostral e as características demográficas restritas ao sexo masculino. Ademais, devido à dificuldade em recrutar voluntários para a participação da pesquisa e a limitação de tempo para a coleta dos dados, informações relevantes como histórico de lesões prévias e investigação de mais fatores relacionados a DFP como disfunções psicossociais por meio de instrumentos validados não foram possíveis de serem coletadas, o que também corrobora para a necessidade de mais estudos com finalidade similar a deste estudo.

6. CONCLUSÃO

Através dos achados podemos concluir que todos os participantes continuam pelo menos uma alteração biomecânica já descrita em outros estudos prévios, entretanto, não é possível estabelecer uma relação causal visto a metodologia utilizada.

As informações obtidas contribuem para o fomento de discussões em relação a dor femoropatelar e ainda, norteiam para variáveis que devem estar contidas em uma avaliação cineticofuncional quando esta queixa é apresentada.

A dor não foi um fator que limitou a prática esportiva, podendo ser inferido que estes participantes em questão poderiam se beneficiar de orientações específicas para a correção das alterações encontradas sem restringir a prática esportiva de gosto.

Vale ressaltar a necessidade de pesquisas com maior rigor metodológico para a extrapolação dos resultados aqui encontrados para outros perfis sociais, visto que a DFP é comum não somente em homens fisicamente ativos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA GPL, RODRIGUES HLDN, COELHO BAL, RODRIGUES CAS, LIMA POP. Anteromedial versus posterolateral hip musculature strengthening with dose-controlled in women with patellofemoral pain: A randomized controlled trial. **Phys Ther Sport.** 2021 May;**49:149-156**. doi: 10.1016/j.ptsp.2021.02.016. Epub 2021 Mar 2. PMID: 33689989.

ANDREATO LV, LARA FJD, ANDRADE A, BRANCO BHM. Physical and Physiological Profiles of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes: a Systematic Review. **Sports Med Open.** 2017 Dec;**3(1):9**. doi: 10.1186/s40798-016-0069-5. Epub 2017 Feb 13. PMID: 28194734; PMCID: PMC5306420.

BELL-JENJE T; OLIVIER B; WOOD W; ROGERS S; GREEN A; MCKINON W. The association between loss of ankle dorsiflexion range of movement, and hip adduction and internal rotation during a step down test. **Man Ther.** 2016; **21: 256-261**. Acesso em: 05 jun 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26432547/>.

BITTENCOURT. Foot and hip contributions to high frontal plane knee projection angle in athletes: a classification and regression tree approach. **J Orthop Sports Phys Ther**, v.42, n.12, p. 996-1004, Dez. 2012.

BOLING M, PADUA D, MARSHALL S, GUSKIEWICZ K, PYNE S, BEUTLER A. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. **Scand J Med Sci Sports.** 2010;**20:725-730**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00996.x>.

BRUUNSGRARD H. Physical activity modulation of systemic low-level inflammation. *Journal of Leucocyte Biology.* 2005, 78: 819-835.

CARUSO JF, BROWN LE, TUFANO JJ. The reproducibility of isokinetic dynamometry data. *Isokinet Exerc Sci.* 2012;20(4):239-53.

CARVALHAIS, V. O.; ARAUJO, V. L.; SOUZA, T. R.; GONCALVES, G. G.; OCARINO, J. M.; FONSECA, S. T. Validity and reliability of clinical tests for assessing hip passive stiffness. **Manual Therapy**, v.16, p. 240–245, jun, 2011.

CLAUDINO JG, GABBETT TJ, BOURGEOIS F, SOUZA HS, MIRANDA RC, MEZÊNCIO B, SONCIN R, CARDOSO FILHO CA, BOTTARO M, HERNANDEZ AJ, AMADIO AC, SERRÃO JC. CrossFit Overview: Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med Open.* 2018 Feb 26;4(1):11. doi: 10.1186/s40798-018-0124-5. PMID: 29484512; PMCID: PMC5826907.

CROSSLEY K.M, BENNELL K, GREEN S, MCCONNELL J. A systematic review of physical interventions for patellofemoral pain syndrome. **Clinical Journal of Sport Medicine.** 2001;11(2):103–110.

DEL VECCHIO FB, BIANCHI S, HIRATA SM, *et al.* Análise morfo-funcional de praticantes de jiu-jitsu brasileiro e estudo da temporalidade e da quantificação das ações motoras na modalidade. **Mov Percepção.** 2007; 7 (10):263–8.

FISKER FY, KILDEGAARD S, THYGESEN M, GROSEN K, PFEIFFER-JENSEN M. Alterações agudas do tendão no treino intenso de CrossFit: um estudo de coorte observacional. **Scand J Med Sci Sports.** 2016; Disponível em: <https://doi.org/10.1111/sms.12781>.

FOUSEKIS K, TSEPIS E, POULMEDIS P, ATHANASOPOULOS S, VAGENAS G. Intrinsic risk factors of non-contact quadriceps and hamstring strains in soccer: a prospective study of 100 professional players. **Br J Sports Med.** 2011 Jul;45(9):709-14.

FUKUDA, TY., ROSSETTO, F. M., MAGALHÃES, E., BRYK, F. F., LUCARELI, P. R. G., & DE ALMEIDA APARECIDA CARVALHO, N. (2010). Short-term effects of hip abductors and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: A randomized controlled clinical trial. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, **40(11)**, 736-742. Disponível em: <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3246>

GAJDOSIK RL. Passive extensibility of skeletal muscle: review of the literature with clinical implications. **Clin Biomech (Bristol, Avon)**. 2001;**16(2):87-101**.

KOTLER, DANA H. MD; BABU, ASHWIN N. MD; ROBIDOUX, GREG PT. Prevenção, avaliação e reabilitação de lesões relacionadas ao ciclismo. **Current Sports Medicine Reports** **15(3):p 199-206, maio/junho de 2016**. | DOI: 10.1249/JSR.0000000000000262.

LEONCINI MP, DA SILVA MT. Entendendo o futebol como um negócio: um estudo exploratório. **Gestão & Produção** **2005;12(1):11-23**.

LIPORACI, ROGÉRIO FERREIRA. Identificação de fatores de risco para lesão musculoesquelética de joelho e coxa de atletas profissionais de futebol pela dinamometria isocinética e avaliação funcional no período pré-temporada., 2016.

MASUDA K, KIKUHARA N, TAKAHASHI H, YAMANAKA K. The relationship between muscle cross-sectional area and strength in various isokinetic movements among soccer players. **J Sports Sci**. 2003;**21(10):851-8**.

MENDONÇA, L. M. Contribuição dos segmentos proximais e distais da cadeia cinética para a rotação da patela no plano frontal. 2011. Disponível em: 25 https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS8PRKMR/1/dissertacao_luciana_de_michelis_corrigida_bibliot.pdf

MOSLER AB, CROSSLEY KM, THORBORG K, WHITELEY RJ, WEIR A, SERNER A, HÖLMICH P. Hip strength and range of motion: Normal values from a professional football league. **J Sci Med Sport.** 2017 Apr;**20(4):339-343**. doi: 10.1016/j.jsams.2016.05.010. Epub 2016 Aug 23. PMID: 28185809.

NAKAGAWA TH, MUNIZ TB, BALDON RM, MACIEL CD, AMORIM CF, SERRÃO FV. Electromyographic preactivation pattern of the gluteus medius during weight-bearing functional tasks in women with and without anterior knee pain. **Rev Bras Fisioter.** 2011;**15(1):59-65**.

NEAL BS, LACK SD, LANKHORST NE, RAYE A, MORRISSEY D, VAN MIDDELKOOP M. RISK factors for patellofemoral pain: a systematic review and meta-analysis. **Br J Sports Med.** 2019 Mar;**53(5):270-281**. doi: 10.1136/bjsports-2017-098890. Epub 2018 Sep 21. PMID: 30242107.

OJA, P., TITZE, S., BAUMAN, A., DE GEUS, B., KRENN, P., REGER-NASH, B., & KOHLBERGER, T. (2011). *Health benefits of cycling: a systematic review. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 21(4), 496–509.* doi:10.1111/j.1600.

PETERSEN J, HÖLMICH P. Prevenção baseada em evidências de lesões nos isquiotibiais no esporte. **Br J Sports Med.** 2005;**39:319-323**.

PETERSEN W, ELLERMANN A, GÖSELE-KOPPENBURG A, BEST R, REMBITZKI IV, BRÜGGEMANN GP, *et al.* Patellofemoral pain syndrome. **Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy.** 2014;**22(10):2264–2274**.

POWERS, C. M. The influence of abnormal hip mechanics on knee injury: a biomechanical perspective. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, v. 40, n. 2, p. 42-51, fev, 2010.**

POWERS, C. M., WITVROUW, E., DAVIS, I. S., & CROSSLEY, K. M. (2017). Evidence-based framework for a pathomechanical model of patellofemoral pain: 2017 patellofemoral pain consensus statement from the 4th international patellofemoral pain research retreat, manchester, UK: Part 3. **British Journal of Sports Medicine**, 51(24), 1713e1723. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098717>.

RABIN A; PORTNOY S; KOZOL Z. The Association of Ankle Dorsiflexion Range of Motion With Hip and Knee Kinematics During the Lateral Step-down Test. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**. 2016; 46(11): 1002-1009. Acesso em: 03 jun. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27686412/>.

RATAMESS, N. Strength and conditioning for grappling sports. **Strength and Conditioning Journal**, v.33, n.6, p.18-24, 2011.

SILVA, AMANDA CRISTINA; JUNIOR, EDSON RODRIGUES. **A PREVALÊNCIA DE SÍNDROME FEMOROPATELAR EM CRIANÇAS PRATICANTES DE FUTEBOL E SEU IMPACTO FUNCIONAL**. In: Fórum Científico e Encontro de Iniciação Científica do UNICERP - 2021 - Patrocínio/MG, 2021. Disponível em: <<https://www.doity.com.br/anais/forum-cientifico-unicerp-2021/trabalho/220905>>.

SOUZA RB, POWERS CM. Predictors of hip internal rotation during running: an evaluation of hip strength and femoral structure in women with and without patellofemoral pain. **Am J Sports Med**. 2009;37(3):579-87.

SOUZA, T.R.; PINTO, R.Z.; TREDE, R.G.; ARAUJO, P.A.; FONSECA, H.L.; FONSECA, S.T. Pronação excessiva e varismos de pé e perna: relação com o desenvolvimento de patologias músculo-esqueléticas Revisão de Literatura. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.18, n.1, p. 92-98, jun, 2011.

TRINDADE MAF; SANTOS SNLS; CERQUEIRA FL. Associação entre limitação da dorsiflexão e dor no joelho em corredores de rua. In: **A prática interdisciplinar alimentando a ciência, n.18, 2016**, Aracaju. Anais, Aracaju, 2016.

VITOR ANDRADE REIS, NATÁLIA ALEXANDRE DE MELO ANDRADE REIS, THIAGO RIBEIRO TELES SANTOS. Injury profile in CrossFit practitioners: Prevalence and associated factors during a year of sports practice DOI: 10.1590/1809-2950/21019929012022PT.

WITVROUW E, CALLAGHAN MJ, STEFANIK JJ, NOEHREN B, BAZETT-JONES DM, WILLSON JD, *et al.* Patellofemoral pain: consensus statement from the 3rd International Patellofemoral Pain Research Retreat held in Vancouver, September 2013. **Br J Sports Med. 2014;48(6):411–414.**

WOOD L, MULLER S, PEAT G. The epidemiology of patellofemoral disorders in adulthood: a review of routine general practice morbidity recording. **Prim Health Care Res Dev. 2011;12:157-164.** Acesso em: <http://dx.doi.org/10.1017/S1463423610000460>

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa: Identificação de fatores de risco para a dor anterior do joelho em indivíduos sintomáticos, fisicamente ativos: um estudo descritivo, cujo pesquisador responsável é Juliano Ricardo Silva Costa. Os objetivos do projeto são contribuir para melhor compreensão de fatores causais da DFP, levando em conta a presença de disfunções locais e distais a articulação do joelho. O(A) Sr(a) está sendo convidado por que apresenta as características a serem analisadas (sexo masculino; idade entre 18 a 50 anos; fisicamente ativa; dor anterior no joelho e limitação funcional).

O(A) Sr.(a). tem a plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe na clínica Motion – Prevenção e Reabilitação de Lesões

Caso aceite participar sua participação consiste em avaliação musculoesquelética com coleta de dados, sendo cerca de 30 minutos.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa, os procedimentos, testes e medidas adotados não apresentam riscos específicos além daqueles presentes no dia-a-dia. Além disso, o indivíduo irá participar do estudo apenas se concordar e for capaz de assumir as posições para a realização dos testes e exercícios propostos com o auxílio dos examinadores. Possíveis sintomas como cansaço e/ou fadiga muscular serão minimizados com o repouso e os testes podem ser interrompidos a qualquer momento por desejo do participante. Os riscos e constrangimentos também serão minimizados uma vez que, os pesquisadores serão treinados previamente. Também será permitida a interrupção do procedimento se necessário. Todo o material utilizado será devidamente higienizado e desinfetado. No caso de haver qualquer sintoma durante os testes, os mesmos serão interrompidos imediatamente e, se necessário, será acionado o serviço de emergência 192 (SAMU). Essa pesquisa também envolve riscos relacionadas à confidencialidade das informações contidas nos prontuários, risco de perda ou danos a avaliação. Para minimizar esses riscos, todos os dados coletados serão utilizados especificamente para fins científicos ficarão arquivados durante o período da pesquisa na Clínica Motion – Reabilitação e Prevenção de Lesões. Estes dados serão mantidos sob o anonimato dos participantes que serão identificados por códigos, tornando-se públicos apenas os resultados gerais. Os dados coletados serão utilizados exclusivamente

para propósitos deste estudo. Os procedimentos avaliativos serão realizados individualmente, em local reservado, estando presente somente o pesquisador responsável para aplicação dos testes, de forma a garantir segurança, privacidade e o mínimo de constrangimento aos sujeitos. Os participantes serão orientados sobre o direito de não responder às perguntas dos questionários, bem como, não realizar qualquer teste/avaliação que lhe tragam algum constrangimento

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa: estão relacionados ao conhecimento da força muscular e aspectos musculares observados em exame de imagem, uma melhor percepção dos fatores relacionados a DFP. Os resultados da pesquisa poderão ainda beneficiar os profissionais da saúde que lidam frequentemente com esta disfunção ortopédica no ambiente clínico, podendo ser inseridas intervenções preventivas e/ou de reabilitação mais direcionadas. Além disso, para a comunidade científica, espera-se que os achados do presente projeto possam fornecer resultados válidos para melhor compreensão da etiologia e tratamento da DFP.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os indivíduos que participaram da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa, os resultados poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os seus dados e informações serão sigilosos, não aparecendo o seu nome. A sua participação bem como a de todas as partes envolvidas será voluntária, não havendo pagamento em troca da avaliação e intervenção. Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, com o qual poderá tirar suas dúvidas sobre a pesquisa e sobre sua participação agora ou em qualquer outro momento.

Orientador da pesquisa: Juliano Ricardo Silva Costa. Endereço: R. Paulo Frontin, 1123 - Centro, Sete Lagoas - MG, 35700-049 Telefone: (31) 3771-7572

Declaro que entendi os objetivos, a forma de minha participação, riscos e benefícios da mesma e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à minha participação.

Sete Lagoas, ____/____/____



Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

- () 3x por semana, por pelo menos 30 minutos diários
- () >3x 3x por semana, por pelo menos 30 minutos diários