



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**MARIA ANDRIELE GADELHA DE OLIVEIRA**

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA DOR FEMOROPATELAR: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA**

**CAMPINA GRANDE  
2022**

MARIA ANDRIELE GADELHA DE OLIVEIRA

**INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA DOR FEMOROPATELAR: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso na forma de revisão integrativa apresentado ao curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento a exigência para obtenção do título de bacharel em Educação Física.

**Área de concentração:** Saúde e  
Biodinâmica.

**Orientador:** Prof. Me. Washington Almeida Reis.

**CAMPINA GRANDE  
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48i Oliveira, Maria Andriele Gadelha de.  
Influência do treinamento de força na dor femoropatelar [manuscrito] : uma revisão integrativa / Maria Andriele Gadelha de Oliveira. - 2022.  
18 p.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2022.  
"Orientação : Prof. Me. Wasington Almeida Reis , Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBS."  
1. Dor femoropatelar. 2. Atividade física. 3. Lesão no joelho. I. Título  
  
21. ed. CDD 617.102 7

MARIA ANDRIELE GADELHA DE OLIVEIRA

INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA DOR FEMOROPATELAR: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso na forma de revisão integrativa apresentado ao curso de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento a exigência para obtenção do grau de bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Saúde e Biodinâmica.

Aprovado em: 12/07/22.

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Me. Washington Almeida Reis (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Anny Sionara Moura Lima Dantas  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Álvaro Luís Pessoa de Farias  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*Dedico à minha família que me dá força e  
coragem de lutar todos os dias por elas.*

*“ Amando o próximo e cuidando dele, vais percorrendo o teu caminho. Ajuda portanto, aquele que tens ao lado enquanto caminhas neste mundo, e chegarás junto daquele com quem desejas permanecer para sempre”.*  
(Santo Agostinho)

Maria Andriele Gadelha de Oliveira<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de Bacharelado em Educação física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), maria.andriele@aluno.uepb.edu.br.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CCA Cadeia cinética aberta

CCF Cadeia cinética fechada

DECS Descritores em Ciências da Saúde

SDFP Síndrome da dor femoropatelar

VLL Vasto lateral longo

VMO Vasto medial obliquo

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>4 DISCUSSÕES.....</b>	<b>13</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>

# INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA DOR FEMOROPATELAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

## INFLUENCE OF STRENGTH TRAINING ON FEMOROPATELLA PAIN: AN INTEGRATIVE REVIEW

Autor: Maria Andriele Gadelha de Oliveira

### RESUMO

A Síndrome da dor femoropatelar (SDFP) também pode ser notada como dor difusa na região anterior do joelho, geralmente de início insidioso e progressão lenta, agravada sobretudo por atividades que aumentam as forças de compressão na articulação femoropatelar. **Objetivo:** Realizar uma análise sobre a influência do treinamento de força em indivíduos com dor femoropatelar. **Métodos:** Foi realizada uma busca eletrônica na base de dados PubMed, SciELO, LILACS e Google acadêmico, incluídos artigos entre o período de 2006 a 2018. Apenas estudos que comparassem a influencia do treinamento de força em portadores de SDFP foram incluídos. A extração de dados foi realizada por indicadores de qualidade pré-definidos. **Resultados:** Total de 651 ECR's foi identificado inicialmente na pesquisa. No entanto, apenas nove estudos contemplaram os critérios de inclusão. O treinamento de força apresentou efeito positivo sobre a SDFP na maioria dos estudos. **Conclusão:** Evidenciou-se resposta estatisticamente positiva do treinamento de força no tratamento da SDFP.

**Palavras-chave:** Dor femoropatelar; Atividade física; Lesão no joelho.

### ABSTRACT

Patellofemoral Pain Syndrome (PFPS) can also be noted as diffuse pain in the anterior region of the knee, usually of insidious onset and slow progression, aggravated mainly by activities that increase the compressive forces on the patellofemoral joint. **Objective:** To carry out an analysis on the influence of strength training in individuals with patellofemoral pain. **Methods:** An electronic search was carried out in the PubMed, SciELO, LILACS and Google academic databases, including articles from 2006 to 2018. Only studies that compared the influence of strength training in patients with PFPS were included. Data extraction was performed using pre-defined quality indicators. **Results:** A total of 651 RCTs were initially identified in the survey. However, only nine studies met the inclusion criteria. Strength training had a positive effect on PFPS in most studies. **Conclusion:** There was a statistically positive response to strength training in the treatment of PFPS.

**Keywords:** Patellofemoral pain; Physical activity; Knee injury.

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de Bacharelado em Educação física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), maria.andriele@aluno.uepb.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

A dor no joelho é uma das queixas ortopédicas mais comuns vistas nas academias de musculação, sem quadro clínico de patologias, dentre elas, a síndrome dor femoropatelar (SDFP) está entre os sintomas mais frequentemente analisados. A (SDFP) também pode ser notada como dor difusa na região anterior do joelho, geralmente de início insidioso e progressão lenta, agravada sobretudo por atividades que aumentam as forças de compressão na articulação femoropatelar, como subir e descer escadas, correr e/ou andar, agachar e ajoelhar, bem como ao permanecer sentado por período prolongado (LOBATO et al, 2005).

Inicialmente o tratamento conservador através da reabilitação é o mais indicado aos pacientes com SDFP, com finalidade de melhorar o quadro algico, melhorar flexibilidade, aumentar a força e resistência dos músculos. Este tratamento consiste numa diversidade de técnicas, podendo citar os mais utilizados: alongamentos musculares, exercícios isotônicos, isométricos proprioceptivos, cadeia cinética fechada e cadeia cinética aberta. (NAGASHIMA, 2012; CABRAL, 2006).

pode-se afirmar conforme Venâncio (2013), que a musculação pode ser utilizada como termo para designar o treinamento contra resistências graduáveis, fazendo referência ao seu efeito mais evidente, que é o aumento da capacidade contrátil e o volume dos músculos esqueléticos, com isso, os exercícios são os mais recomendados para o tratamento, mas ao mesmo tempo também podem potencializar a dor, por exemplo, em um estudo feito por Gramani (2006) mostrou que o exercício de agachamento no ângulo de 60°, em qualquer posição do quadril (exceto na rotação lateral) é indicado para o tratamento da SDFP por apresentar maior estabilidade dos músculos medial obliquo e vasto lateral longo (VMO e VLL) Por outro lado, o exercício de agachamento a 45°, em qualquer posição do quadril, deve ser evitado nos sujeitos com SDFP, pois a atividade elétrica do Vasto Lateral Longo é maior que a do Vasto medial obliquo. Com isso pode-se ver que é necessário ter precaução durante a configuração de treinamento de força com as escolhas dos exercícios, ordem, volume e intensidade dos mesmos para que não agrave mais o quadro clínico, de acordo com Roque V et al. (2012), para prescrever os exercícios adequados é essencial ter um nível de conhecimento sobre a biomecânica da articulação femoropatelar, pois até o excesso de treino pode acarretar essas dores, contudo, os exercícios devem ser bem estudados e elaborados para o tratamento dessa patologia.

Pode-se notar que a procura das pessoas em academias com relação a problemas associados a alguma limitação na articulação do joelho como: artrose, artrite, ruptura de menisco, ruptura de ligamentos, dor femoropatelar e até mesmo o sedentarismo. Com isso surgiram dúvidas diante dos exercícios de força e de flexibilidade, se eles podem trazer melhoras ou até mesmo se o exercício trás dor ao joelho. Em um estudo com portadores da síndrome da dor femoropatelar, van Linschoten et al. (2009), concluíram que o exercício melhora a dor e funcionalidade na articulação do joelho em curto e longo prazo. Resultados semelhantes foram encontrados por Song et al. (2009), que perceberam uma melhora nesses parâmetros independentemente do exercício resistido utilizado.

A dor parece se agravar em atividades que envolvam um aumento da força de compressão femoropatelar, e ir nos últimos graus de extensão, parece não ser tão eficaz, Ribeiro et al (2010), sugeriram que os exercícios terapêuticos na extensão final podem favorecer um desequilíbrio neuromuscular do VMO e não ativando eles os dos

indivíduos com SDFP apresentam desequilíbrio favorecendo a dor. O treinamento das capacidades físicas de resistência aeróbia e de potência anaeróbia são provavelmente as mais lesivas e suscetíveis ao surgimento da SDFP (Cosca & Navazio, 2007).

Os exercícios de treinamento de força ajudam na recuperação da síndrome, mas em contrapartida também pode ser prejudicial, em pesquisa realizada por Rangel e Freitas (2016), foi identificado que algumas lesões podem ser decorrentes do volume e da intensidade dos treinos prescritos ou executados de maneira equivocada, não respeitando o condicionamento físico atual e a individualidade biológica, Rhea e colaboradores (2003) concordam com esse pensamento quando dizem que, o alto volume de séries semanais pode ocorrer um maior catabolismo o que leva a crer que isso não só seja contraproducente, mas também prejudicial ao resultado, podendo levar ao overtraining. Se o exercício intenso for acompanhado de uma recuperação insuficiente, o balaço autonômico pode ser alterado, apresentando uma diminuição do tônus parassimpático e principalmente uma elevação do tônus simpático, o que, associado a outros parâmetros, pode caracterizar o overtraining, Baumert et al (2006).

Com poucos estudos relacionados diretamente aos exercícios de treinamento de força para pessoas com a síndrome da dor femoropatelar, teve-se um grande interesse em pesquisar sobre o assunto, contribuindo assim com as pesquisas realizadas, acrescentando uma base teórica e prática mais sólida para os profissionais de Educação Física ou a quem mais possa auxiliar na reabilitação de aluno/pacientes com lesões relacionadas ao joelho, com o objetivo de Verificar a influência do treinamento de força em indivíduos com SDFP.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo adotou como forma metodológica a explanação qualitativa, na modalidade de revisão integrativa, que visavam avaliar a eficácia do treinamento de força no tratamento da SDFP, conforme aponta Souza, et al (2010):

A revisão integrativa, finalmente, é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado. Combina também dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar um vasto leque de propósitos: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular

Para realizar esta revisão, foram utilizadas ferramentas de busca nas bases de dados: PubMed, SciELO, LILACS e Google acadêmico. A busca foi realizada no período de junho de 2022, foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2006 a 2018, nas línguas inglesa e portuguesa, publicados na íntegra e que abordassem o treinamento de força com influência na síndrome da dor femoropatelar. Os métodos de inclusão e exclusão foram após avaliação de título e resumo que não atenderam aos critérios de elegibilidade determinados: textos incompletos e resumos. Para coleta, as informações que foram extraídas de cada estudo foi a população, características do título, objetivo e tipo de estudo analisando o método de diagnóstico frequência, intensidade, volume e tipos de exercícios, comparado a um grupo controle.

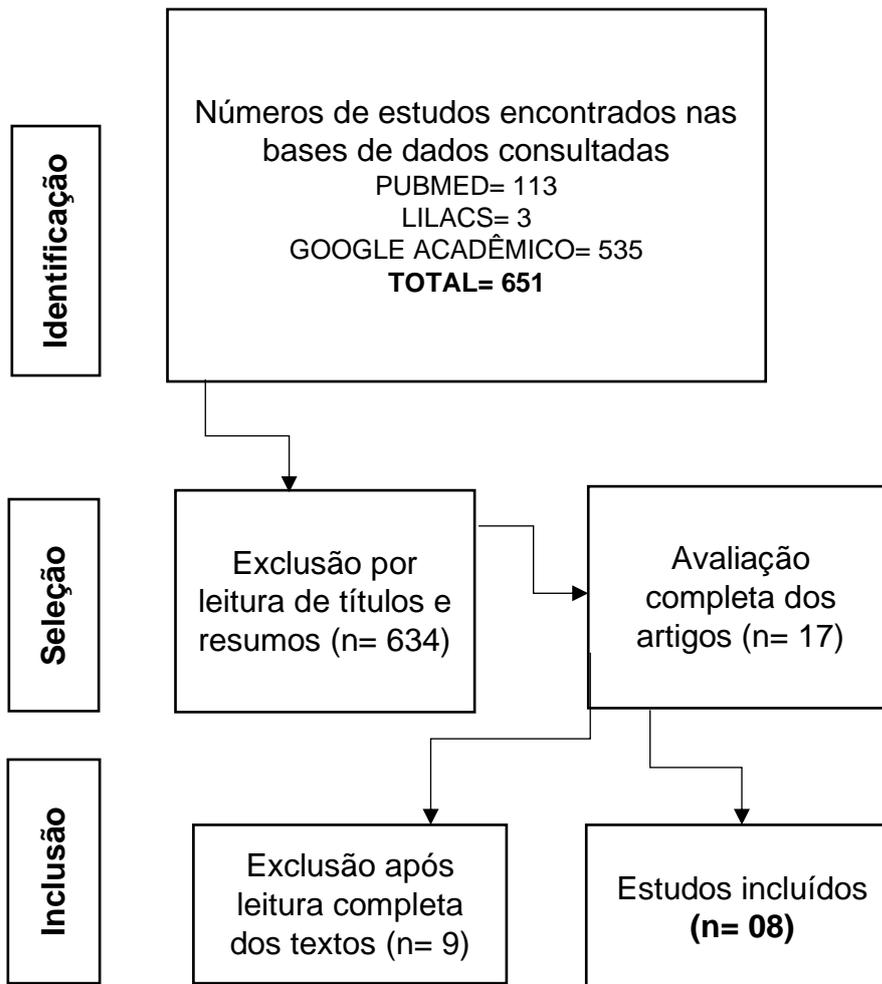
Para selecionar os termos e montar as estratégias de busca foram utilizados os termos pesquisados no DECS (Descritores em Ciências da Saúde) assim como o

operador booleano “AND”. Cada cruzamento foi adaptado conforme as exigências de cada base de pesquisa e de cada idioma.

### 3 RESULTADOS

A busca resultou o total de 651 estudos. Após análise dos resumos apenas 17 tornaram-se elegíveis, em seguida houve a leitura completa dos textos, onde 07 estudos foram incluídos. Na **Figura 1** pode-se observar mais detalhadamente como se deram as buscas.

**Figura 1.** Organograma explicativo do método de seleção dos artigos.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Desta forma, foram utilizados 07 artigos, sendo 02 artigos (29%) publicados na língua inglesa e 05 artigos (71%) na língua portuguesa. Quanto aos tipos de estudo: um estudo longitudinal, um estudo ensaio piloto, e os demais, ensaios clínicos. As demais características dos artigos estão descritas no a seguir do **Quadro 1**.

**Quadro 1** - Informações sobre os artigos selecionados.

<b>AUTOR/ ANO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>CONCLUSÕES</b>
Ismail, M. et al., (2013)	Exercícios de Cadeia Cinética Fechada com ou sem exercícios adicionais de fortalecimento do quadril no manejo da síndrome da dor patelofemoral.	Este determinou um efeito de programa de exercícios em Cadeia cinética fechada com ou sem exercícios adicionais de fortalecimento do quadril na dor e no pico de torque dos abdutores e rotadores laterais do quadril.	Estudo experimental	Esses achados mostram que o programa de seis semanas com foco no fortalecimento do joelho e quadril tem efeito semelhante na melhora do torque dos músculos do quadril em pacientes com a síndrome como exercícios de cadeia cinética fechada com exercícios adicionais de fortalecimento do quadril. No entanto, exercícios isolados de fortalecimento do quadril tem a vantagem de mais alívio da dor.
Cardoso, E. et al., (2017)	Efeitos do treinamento de força no tratamento da síndrome da dor femoropatelar	Realizar uma análise quantitativa da eficácia do exercício de força na redução da dor em portadores de Síndrome da dor femoropatelar.	Ensaio clínico randomizado	Concluiu-se que houve efeito positivo do treinamento de força no tratamento da SDPF, esses achados indicam a importância do fortalecimento muscular, principalmente os músculos anteriores da coxa, no tratamento da SDPF
Lazzari, E. (2018)	Influência do exercício de agachamento na sensação da dor em	O objetivo desse estudo é avaliar qual a influência do exercício de agachamento	Estudo de caso	o resultado adquirido foi na redução da sensação da dor para um indivíduo com SDPF, respeitando a

	indivíduo com síndrome da dor femoropatelar	isométrico e dinâmico na alteração da sensação da dor em um indivíduo com Síndrome da Dor Femoropatelar		amplitude da flexão de joelho de até 60° e iniciar a sessão de treinamento com exercícios isométricos e em seguida com o movimento dinâmico.
Fehr, G. et al. (2006)	Efetividade dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada no tratamento da síndrome da dor femoropatelar	O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos terapêuticos dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada no tratamento da síndrome da dor femoropatelar.	Estudo experimental	os exercícios em CCA e CCF não provocaram mudanças nos padrões de ativação EMG dos músculos VMO e VL; entretanto, promoveram melhora da funcionalidade e redução da intensidade da dor após oito semanas de intervenção, sendo que os exercícios em CCF foram superiores aos em CCA.
Souza. G. et al. (2017)	Eficácia de um protocolo de exercícios em cadeia cinética fechada para indivíduos com dor femoropatelar	Verificar a eficácia de um protocolo de fortalecimento para indivíduos com DFP submetidos a um protocolo de estresse articular prévio às avaliações a fim de padronizar os indivíduos	Estudo experimental	Os resultados deste estudo houve melhora do quadro clínico das voluntárias, diminuição da dor e da limitação funcional. Assim, e que o tratamento de indivíduos com DFP deva incluir exercícios de fortalecimento em cadeia cinética fechada para membros inferiores, de forma individualizada, com aumento progressivo da carga e orientações adequadas .
Boitrago, M. Lima, T. (2017)	Efetividade de um programa de exercícios e treinamento neuromuscular para pacientes com	Verificar os resultados da aplicação de um programa de exercícios resistidos e sensório motores	Estudo experimental	Os resultados encontrados nos permitiram concluir que o programa de tratamento proposto promoveu a melhora da dor e

	a síndrome da dor patelofemoral	para o tratamento de pacientes com diagnóstico de SDFP.		funcionalidade dos pacientes, por meio do aumento da força muscular e melhora no padrão de movimento da cintura pélvica e membros inferiores.
Catelli, D, S. et al., (2012)	Lesão esportiva: Um estudo sobre a síndrome dolorosa femoropatelar	O objetivo do presente estudo foi debater a ocorrência da SDFP como lesão esportiva, suas possibilidades de prevenção e o treinamento adequado para recuperação pós-lesão, demonstrado em diversas pesquisas	Estudo transversal	Foi verificado que a SDFP pode ter uma relação com o overtraining, porém para isto, um estudo específico deveria ser realizado. Enquanto a identificação dos fatores precipitantes da síndrome não é possível, a prevenção torna-se difícil, porém é recomendado que indivíduos (principalmente mulheres jovens) que pratiquem atividades físicas regulares mantenham uma rotina de atividades de fortalecimento muscular para evitar o possível desencadeamento da SDFP.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

#### 4 DISCUSSÕES

Na pesquisa de Ismail, M. et al. (2013) eles afirmaram que o efeito do treinamento de força teve Impacto na reabilitação clínica: exercícios de cadeia cinética fechada com fortalecimento adicional do quadril podem ser mais benéficos na diminuição da dor na SDFP do que exercícios de Cadeia cinética fechada isolados, porém, a adição desses exercícios de fortalecimento do quadril sozinhos tem a vantagem de mais alívio da dor.

Cardoso et al. (2017) procuraram investigar os efeitos do treinamento de força no tratamento da SDFP através de outros estudos no período de janeiro de 2005 e setembro de 2014 e resultou em um efeito positivo do ponto de vista clínico, indicando a importância do fortalecimento muscular, principalmente os músculos anteriores da coxa, indicando que o aumento da força e melhor flexibilidade do quadril tornaram-se

essenciais nesse tratamento isso justifica-se pelo fato de o controle dinâmico adequado da pelve auxiliar os indivíduos melhorando a mecânica da articulação patelofemoral demonstrando a importância de melhorar a força e a flexibilidade dos músculos do quadril.

Lazzari, E. (2018) partindo da mesma premissa da pesquisa acima, mas focando apenas no agachamento, realizou um estudo de caso com um adulto com 59 anos com estatura do sexo feminino praticante de musculação por um período de 2 meses e realizando somente exercícios de Cadeia cinética aberta. O autor iniciou programa de treino com alongamentos, logo após exercícios de agachamento isométrico e dinâmico em diferentes ângulos de amplitude, através de uma escala de sensação de dor EVA'D resultando na redução da sensação da dor para o indivíduo com SDFP, assim concluindo que esta metodologia pode ser aplicada no tratamento para a diminuição da dor na disfunção da SDFP respeitando a amplitude da flexão de joelho de até 60° e iniciar a sessão de treinamento com exercícios isométricos e em seguida com o movimento dinâmico.

Corroborando com o estudo acima Fehr, et al. (2006) pesquisou sobre o tratamento da síndrome da dor femoropatelar em exercícios de cadeia cinética fechada e cadeia cinética aberta com 24 voluntários portadores de SDFP foram aleatoriamente divididos em dois grupos: grupo I (n = 12): realizou exercícios em CCA; grupo II (n = 12): realizou exercícios em CCF em oito semanas consecutivos mas em dias alternados, para mensurar a intensidade da dor em repouso e durante atividades funcionais foram aplicadas respectivamente a EAV e escala de Kujala e avaliação eletromiográfica, resultou que os exercícios em CCA e CCF promoveram redução da intensidade da dor e melhora da funcionalidade nos portadores da SDFP. Os exercícios em CCF mostraram-se mais eficazes comparados com os em CCA

O exposto acima sugere que tanto exercícios em CCA quanto em CCF podem ser positivos no tratamento da SDFP. No entanto, antes da prescrição de atividades para fortalecimento do quadríceps femoral é necessário entender e empregar os princípios biomecânicos da articulação femoropatelar para programação de exercícios que pactuem efetividade e segurança.

Souza et al. (2017) também trabalhou em seu estudo sobre a eficácia de um protocolo de exercícios CCF para indivíduos com SDFP, foi analisado 24 indivíduos do sexo feminino divididos em grupo DFP 14 e grupo controle/sem dor 10, além das demais variáveis analisadas sobre peso, estatura idade e tempo de treino, houve uma avaliação clínica dos grupos, foi aplicado um protocolo de estresse articular a fim de padronizar as voluntárias, e imediatamente após foi realizada a avaliação clínica. O protocolo de estresse articular consistia em: seis subidas e descidas de escadas com 20 degraus, três séries de 30 segundos de saltos em corda e cinco séries de oito repetições de agachamentos com 90° de flexão de joelhos e quadris, com 20% do peso corporal em anilhas posicionadas em uma barra nos ombros das voluntárias, Foi realizado também, o teste funcional step down, foram aplicados questionários e escalas específicas para DFP, sendo eles: A Escala Para Dor Anterior do Joelho (EDAJ-AKPS); Questionário do Índice de Função (QIFFIQ); Escala de Intensidade da Síndrome da Dor Femoropatelar (EISDF – PSS) Escala de avaliação numérica da dor (NPRS); A Escala da Percepção do Efeito Global (EPG – GPE); foram acompanhadas durante três meses, nos quais participaram de um protocolo de intervenção clínica individualizado e supervisionado, realizado três vezes por semana. O protocolo consistiu em exercício de agachamento, baseado em séries de repetições com cargas progressivas, e proporcionais ao peso corporal, resultando na melhora do quadro clínico das voluntárias, diminuição da dor e da limitação funcional.

Em oposição ao estudo anterior, Boitrago, M (2017) que verificou a aplicação de um programa de exercícios resistidos e sensório motores para o tratamento de pacientes com SDPF, o seu objeto de estudo foi 22 mulheres fisicamente ativas com diagnóstico da síndrome da dor patelofemoral os exercícios para o teste era de abdução do quadril abdução com rotação lateral, extensão do joelho, agachamento, exercício de marcha lateral, exercício excêntrico de adução do quadril, extensão do joelho no leg pess, ponte com apoio bipodal e prancha frontal que resultou na melhora da dor e funcionalidade, por meio do aumento da força muscular e melhora no padrão de movimento da cintura pélvica e membros inferiores.

Diferente dos demais autores Catelli et al. (2012) procurou avaliar sobre a lesão esportiva e a SDPF, onde o mesmo diz que a prevenção o fortalecimento muscular com utilização de exercícios dinâmicos e isométricos (uni e multiarticulares), é considerado eficiente para diminuir a dor de portadores de SDPF, pois mesmo quando associado a um tratamento de eletroestimulação obtém resultados igualmente satisfatórios, mas foi verificado que a SDPF pode ter uma relação com o overtraining, segundo esse estudo, a prevenção torna-se difícil, porém é recomendado que indivíduos (principalmente mulheres jovens) que pratiquem atividades físicas regulares mantenham uma rotina de atividades de fortalecimento muscular para evitar o possível desencadeamento da SDPF.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se observar que várias diferenças e limitações metodológicas importantes foram destacadas em diversos estudos, que podem explicar as discrepâncias nos achados e devem ser consideradas em futuras investigações nesta área.

Apesar da falta de metanálises sobre o assunto, as revisões de literatura sobre o mesmo corroboram as conclusões do presente estudo, onde o principal resultado desta investigação sugere um efeito positivo do treinamento de força no tratamento da SDPF, indicando a importância do fortalecimento muscular e realização exercícios de cadeia cinética fechada com progressão de carga de forma individualizada ajuda na diminuição da dor e da limitação funcional.

O estudo também mostrou a importância dos profissionais de educação física entenderem mais sobre o assunto e associar a prática a maneira correta de elaborar um protocolo de treinamento para esses alunos nas academias de musculação, entendendo importância da individualidade biológica e de uma anamnese antes de iniciar o treinamento.

## REFERÊNCIAS

- Baumert M, Brechtel L, Lock J, Hermsdorf M, Wolff R, Baier V, et al. Heart rate variability, blood pressure variability, and baroreflex sensitivity in overtrained athletes. *Clin J Sport Med.* 2006;16(5):412-7.
- BOITRAGO, M.; FERREIRA, C.; OLIVEIRA, M. **Efetividade de um programa de exercícios e treinamento neuromuscular para pacientes com a síndrome da dor patelofemoral.** Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa, v. 3, n. 1, 2017.
- Cabral C, et al. Tratamento fisioterapêutico da síndrome fêmoropatelar com exercícios em cadeia cinética aberta. USP/SP, (2006).
- CARDOSO, Rodrigo Kohn et al. Efeitos do treinamento de força no tratamento da síndrome da dor femoropatelar-uma metanálise de ensaios clínicos randomizados. **Fisioterapia em Movimento**, 2017; v. 30, n. 2, p. 391-398.
- CATELLI, D.; KURIKI, H.; NASCIMENTO, P. **Lesão esportiva:** Um estudo sobre a síndrome dolorosa femoropatelar. **Motricidade**, v. 8, n. 2, p. 62-69, 2012.
- Cosca, D; Navazio, F. (2007). Common Problems in Endurance Athletes. *American Academy of Family Physician*, 76(2), 237-244.
- FEHR, L.; ALBERTO, C.; AZEVEDO, C. Efetividade dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada no tratamento da síndrome da dor femoropatelar. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2006; v. 12, p. 66-70.
- GRAMANI-SAY, K. et al. **Efeito da rotação do quadril na síndrome da dor femoropatelar.** *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 10, n. 1, p. 75-81, 2006.
- ISMAIL, M.; GAMALELDEIN, M.; HASSA, K. Exercícios em cadeia cinética fechada com ou sem exercícios adicionais de fortalecimento do quadril no manejo da síndrome da dor patelofemoral: um estudo controlado randomizado. **Eur J Phys Rehabil Med**, v. 49, n. 5, pág. 687-698, 2013.
- LAZZARI, Eduardo. Influência do exercício de agachamento na sensação da dor em indivíduo com síndrome da dor femoropatelar. **Educação Física Bacharelado-Pedra Branca**, 2018.
- Linschoten R, et al. Supervised exercise therapy versus usual care for patellofemoral pain syndrome: an open label randomised controlled trial. *BMJ.* 2009.
- LOBATO D. et al. Avaliação da propriocepção do joelho em indivíduos portadores de disfunção femoropatelar. **Rev Bras Fisioter**, v. 9, n. 1, p. 57-62, 2005.
- Nagashima, M; Inoue M. Patellofemoral dysfunction treatment protocols. **Revista Eletrônica Saúde: Pesquisa e Reflexões – Volume 2 – nº 1 – 2012**

RANGEL, G. M. M.; FARIAS, J. M. Incidência de lesões em praticantes de corrida de rua no município de Criciúma, Brasil. **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 22, No 6 – Nov/Dez, 2016.

RHEA M. et al. Uma meta- análise para determinar a resposta à dose para o desenvolvimento da resistência. **Revista Medicine & Science in Sports & Exercise, Philadelphia**. Vol.35, Nº3, p.456-464, 2003

RIBEIRO, Alessandra et al. Avaliação eletromiográfica e ressonância magnética do joelho de indivíduos com síndrome da dor femoropatelar. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 14, n. 3, p. 221-228, 2010.

ROQUE V, et al. Síndrome Femoro-Patelar. Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação, 2012; 22(2): 53-61.

Song CY, et al. Surplus value of hip adduction in leg-press exercise in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2009;89(5):409-18.

SOUZA, Gabriela dos Santos, et al. **Eficácia de um protocolo de exercícios em cadeia cinética fechada para indivíduos com dor femoropatelar**. *ConScientiae Saúde*, 2017; v. 16, n. 4, p. 393-401.

SOUZA, M.; SILVA, M.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.

VENÂNCIO, Matheus. O treinamento de força no aprimoramento da capacidade funcional do idoso. 2013.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus porque sem ele nada disso seria possível, guiou-me até aqui, confirmando que este curso deveria ser a minha escolha sempre. À minha família, que foi meu grande alicerce. Minha mãe, Marta, que sempre apoiou minha escolha, entendeu e sempre está ao meu lado a cada evolução, que aprendeu a amar a Educação Física de longe. Ao meu pai, Xavier, que mesmo sem entender me deu todo apoio que precisei. Vocês mostraram o melhor caminho e me ensinaram a vencer meus objetivos e suprir minhas metas. Ao meu namorado Rodrigo Aristóteles que esteve ao meu lado a todo momento na construção deste trabalho e por todo apoio na minha profissão, você é essencial no encerramento deste ciclo. Às minhas irmãs, que me serviram de sustento em muitas das vezes que pensei em desistir. Gratidão as minhas tias, em especial a tia Dani está sempre acreditando que tudo é possível quando cremos no Deus que não nos abandona e foi uma segunda mãe perto de mim. Aos meus colegas de sala e de profissão, que presenciaram minha evolução profissionalmente, ao meu orientador Professor Washington Almeida que esteve comigo, principalmente nesse período final, me incentivando e acreditando que tenho potencial, e aos demais professores, os quais irei guardar com muito carinho por tudo que fizeram por mim durante esses anos juntos.

Gratidão a família UEPB por acolher uma Souseuse com muito apoio.