

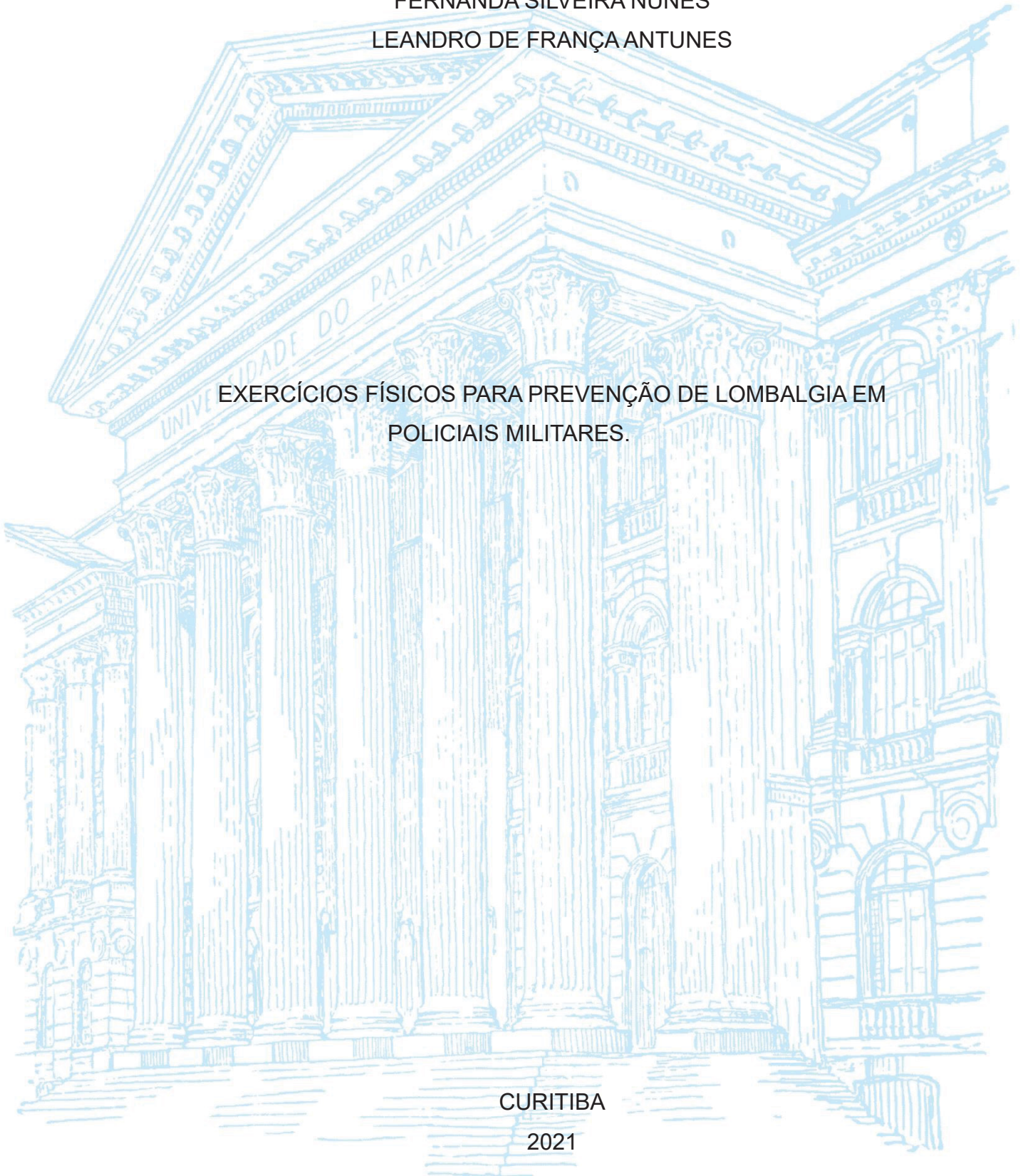
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDA SILVEIRA NUNES  
LEANDRO DE FRANÇA ANTUNES

EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PREVENÇÃO DE LOMBALGIA EM  
POLICIAIS MILITARES.

CURITIBA

2021



FERNANDA SILVEIRA NUNES  
LEANDRO DE FRANÇA ANTUNES

EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PREVENÇÃO DE LOMBALGIA EM  
POLICIAIS MILITARES.

Artigo apresentado ao curso de Pós-Graduação em Medicina do Exercício Físico na Promoção da Saúde, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Medicina do Exercício Físico na Promoção da Saúde.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Anderson Zampier Ulbrich  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Renata Labronici Bertin

CURITIBA  
2021

## RESUMO

O presente trabalho visa estabelecer uma melhor estratégia de intervenção para tratamento e prevenção da lombalgia em policiais militares por meio de exercícios físicos, reduzindo o desconforto durante a atividade laboral e, conseqüentemente, o número de afastamentos dos profissionais. A metodologia foi realizada por meio de revisão de literatura nas bases de dados eletrônicas PubMed e SciELO. Foram selecionados 237 artigos inicialmente, sendo excluídos 230 artigos por não abordarem o tema pretendido. Por fim, foram incluídos 7 artigos na presente revisão bibliográfica. Após análise dos dados obtidos constatou-se que a instabilidade segmentar da coluna lombar é um dos principais fatores que ocasionam a lombalgia, sendo assim, exercícios específicos para fortalecimento da musculatura profunda de tronco (transverso do abdômen e multífido) auxiliam na sua prevenção. A maioria dos estudos reforçam a necessidade do fortalecimento da musculatura do Core (a qual engloba os músculos anteriormente citados) como principal tratamento não farmacológico para as dores lombares agudas e crônicas, bem como para prevenção do quadro.

Palavras chave: lombalgia; dor lombar; policiais militares; musculatura do Core.

## **ABSTRACT**

The present work aims to establish a better intervention strategy for the treatment and prevention of low back pain in police officers through physical exercises, reducing discomfort during work activity and, consequently, the professional absence. The methodology was performed by means of a literature review in the electronic databases PubMed and SciELO. A total of 237 articles were initially selected, and 230 articles were excluded because they did not address the intended theme. Finally, 7 articles were included in this literature review. After analyzing the data obtained, it was found that segmental instability of the lumbar spine is one of the main factors that cause low back pain, thus, specific exercises to strengthen the deep trunk muscles (transverse abdomen and multifidus) help in its prevention. Most studies reinforce the need to strengthen Core muscles (which includes the previously mentioned muscles) as the main non-pharmacological treatment for acute and chronic low back pain, as well as for the prevention of the condition.

Key words: low back pain, police officers, Core muscles.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	5
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	7
3	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....	9
4	DISCUSSÃO .....	13
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
	REFERÊNCIAS.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.6

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Constituição Federal (1988), cabe às Polícias Militares o policiamento ostensivo e a preservação da ordem pública. Por este motivo, o profissional deste ramo está constantemente colocando em risco a sua saúde física e mental. No exercer da sua função, o policial militar (PM) permanece durante várias horas em posição ortostática, sentado na viatura e/ou montado na motocicleta ou no cavalo, sempre portando seus equipamentos de proteção individual (EPI) - colete balístico, fardamento, armamento e munição. Além de serem submetidos a atividades físicas utilizando os mesmos, seja nos treinamentos diários ou durante o desempenho da função, visto a necessidade de estarem sempre em prontidão. (SANTOS; SOUZA; BARROSO, 2017; RODRIGUEZ-AÑEZ, 2003).

A sobrecarga de peso desses itens, durante a jornada de trabalho, influencia na biomecânica do organismo e pode causar lesões musculoesqueléticas e na estrutura corporal, podendo comprometer a qualidade de vida, saúde e bem-estar físico e psicológico do PM (SANTOS; SOUZA; BARROSO, 2017).

As escolas de polícia, tradicionalmente, afirmam a importância da boa preparação física do seu aluno. (CRAWLEY et al., 2016). Em contrapartida as sintomatologias musculoesqueléticas são frequentemente relatadas pelos policiais nas diferentes regiões do corpo, principalmente lombar, região dorsal, joelhos, pescoço e ombros. (TRINDADE et al., 2015).

Segundo Hoflinger (2020) e Araújo et al. (2017), o fardamento juntamente com os EPI's tem em média 10% do peso corporal do indivíduo e em consequência do tempo de exposição a esta sobrecarga, podem acarretar um desequilíbrio corporal. Em trabalho realizado por Santos, Souza e Barroso (2017) com 29 policiais militares que relataram desconforto e insatisfação com o colete balístico, destes, 16,7% relataram pouca dor, 53,3% dor moderada, 20% muita dor, 6,7% dor intensa, 3,3% dor insuportável em região lombar.

Entre março de 2017 e março de 2018, a Junta Médica da Polícia Militar do Paraná realizou 9.888 atendimentos, dos quais 17,38% foram por lesões osteomusculares com maior prevalência dos CIDs (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde) M54.4 (lumbago com ciático) e M54.5 (dor lombar baixa) (HOFLINGER, 2018).

Este fato é reiterado por estudo realizado junto ao 8º Batalhão de Polícia

Militar do Rio Grande do Norte, no qual, foram avaliados 97 policiais militares com idade média de  $39,30 \pm 5,33$  anos, sendo todos do sexo masculino, os quais exercem atividades ostensivas operacionais e atividades administrativas. Neste grupo a queixa de lombalgia foi significativamente maior após o turno de trabalho, com 82,5% dos indivíduos relatando prejuízo nas atividades da função (CARDOSO et al., 2018).

Em estudo realizado com 1.458 policiais civis e 1.108 policiais militares do estado do Rio de Janeiro, que analisou o adoecimento físico e mental dos policiais, 38,8% relataram dores no pescoço, costas ou coluna, destes 16,2% apresentavam algia permanente. (MINAYO et al., 2011).

Em decorrência da função, policiais militares com mais aptidão física desempenham melhor a atividade funcional. No treinamento militar, preconiza-se treinamento de força, resistência, velocidade, agilidade, coordenação, flexibilidade, mobilidade e equilíbrio, mas sua execução de forma inadequada pode desencadear lesões, principalmente em articulações e sobre a coluna vertebral. (TRINDADE et al., 2015).

Frente ao exposto e visto a grande prevalência de dor lombar em policiais militares no decorrer da sua função, o objetivo deste trabalho é estabelecer uma melhor estratégia de intervenção por meio de exercícios físicos, estimulando assim a prática de atividade física, reduzindo o desconforto durante a atividade laboral e reduzindo, conseqüentemente, o número de afastamentos dos profissionais.

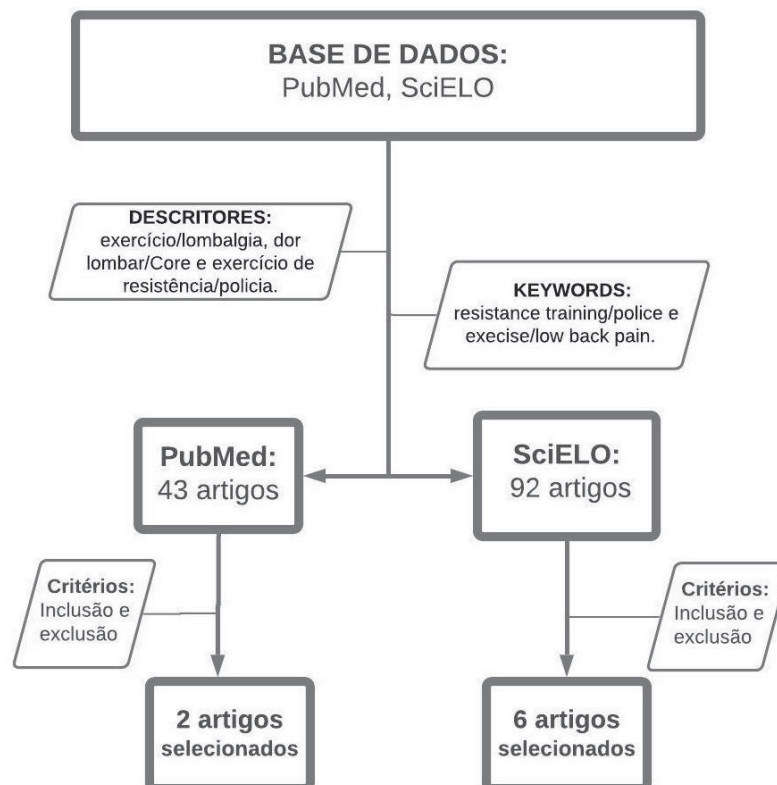
## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é classificado como uma revisão de literatura, realizada em bases de dados eletrônicas com o objetivo de encontrar estudos nacionais e internacionais, publicados no período de 2008 a 2020. As bases eletrônicas consultadas foram PubMed e Scientific Eletronic Library On-line (SciELO).

Para levantamento bibliográfico para fundamentação da introdução foram utilizados os descritores, em português, “coluna/polícia”, “dor lombar/polícia” e “lombalgia/polícia” e os seus similares em inglês “low back pain/police” e “spine/police”. Sendo selecionados 8 trabalhos.

A revisão de literatura específica abordando o tema central do trabalho foi obtida através dos descritores “exercício/lombalgia”, “dor lombar/Core” e “exercício de resistência/polícia” em português e “resistance training/police” e “exercise/low back pain” em inglês. Foram incluídos na pesquisa ensaios clínicos publicados nos últimos 13 anos, nos idiomas inglês e português, que abordassem diferentes tratamentos através do exercício para dor lombar aguda e crônica. Foram excluídos artigos que não estavam condizentes com o tema estudado, revisões bibliográficas e estudos de caso. O fluxograma da análise de seleção dos artigos encontra-se na FIGURA 1.

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA DE SELEÇÃO DOS ARTIGOS PARA REVISÃO



A busca na literatura e a extração de dados foi feita duas vezes em dupla, de forma independente pelos autores para confirmar os artigos coletados e seus resultados, a fim de prevenir possíveis erros humanos no processo de realização do presente estudo.

### 3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A busca totalizou 237 artigos, sendo que foram excluídos 217 artigos os quais não apresentavam título condizente com o tema. Após revisão do conteúdo dos demais artigos foram excluídos 13 artigos, os quais não abordavam o tema proposto ou eram revisão bibliográfica. Por fim, foram incluídos 7 artigos na presente revisão de literatura, os quais abordavam o tratamento através do exercício físico para dor lombar em diferentes populações.

As revisões e trabalhos selecionados foram descritos no Quadro 1.

QUADRO 1 – SÍNTESE DOS TRABALHOS SOBRE EXERCÍCIOS PARA DOR LOMBAR

ESTUDO	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Ribeiro, Oliveira e Blois (2015)	5 pacientes com lombalgia crônica e idade média de 32,4 ± 15,6 anos	2 grupos (Cinesioterapia Clássica x Pilates) Realizado 20 sessões.	Redução significativa da dor e do Índice de Incapacidade Funcional em ambos os grupos.
Pereira, Ferreira e Pereira (2010)	12 mulheres jovens com idade média de 20,66 ± 3,74 anos.	12 sessões de um programa de estabilização segmentar, com a periodicidade de 2 sessões por semana.	Melhora significativa do índice da dor, dor sensitiva e melhora da capacidade funcional dos indivíduos.
Freitas e Greve (2008)	19 pacientes distribuídos em 2 grupos de intervenção (bola e dinamômetro isocinético) com idade média 37,9 anos	Fortalecimento da musculatura do Core realizado em 2 sessões por 3 meses	Melhora significativa da dor, da mobilidade, das incapacidades funcionais e da força dos músculos extensores em ambos os grupos.
Kumar et al. (2015)	30 pacientes divididos em dois grupos: A (duração da dor > 12 meses) e B (duração da dor entre 3 - 12 meses).	3 dias por semana durante 6 semanas realizando aquecimento, trabalho de flexibilidade e exercícios de fortalecimento	Técnica de reabilitação eficaz para todos os pacientes com dor lombar crônica
Korelo et al. (2013)	Amostra inicial com 25 participantes, destes, 15 foram excluídos do estudo.	Exercícios de aquecimento, alongamento, técnicas específicas para dor lombar.	Redução significativa da dor desde o primeiro dia de intervenção e após 3 meses melhora significativa da dor e da capacidade funcional.
Kanas et al. (2018)	30 participantes em grupo A (sem supervisão) e grupo B (com uma supervisão semanal)	Cartilha com exercícios de alongamento da cadeia muscular posterior e fortalecimento da musculatura do Core.	Melhora da qualidade de vida, dor e capacidade funcional dos participantes, independente do grupo.
Silva Filho et al. (2020)	28 profissionais de enfermagem (7 homens e 21 mulheres)	Exercícios de alongamento muscular, 3 vezes por semana, por 2 meses.	Melhora significativa no grupo experimental para dores agudas e crônicas.

Ribeiro, Oliveira e Blois (2015) avaliaram as técnicas de Pilates visando o fortalecimento do Core e buscando como objetivo a redução da dor e da incapacidade funcional. Compararam os efeitos da aplicação do Método Pilates e da Cinesioterapia Clássica em cinco pacientes com diagnóstico de lombalgia crônica. Os pacientes foram divididos em dois grupos e submetidos a 20 sessões, duas por semana, sendo o grupo A realizando o protocolo de Cinesioterapia Clássica e o grupo B realizando os exercícios do Método Pilates. Foi utilizado o índice de incapacidade de Oswestry no início e no fim das intervenções, demonstrando que os dois métodos tiveram melhora significativa da dor, não havendo diferença significativa entre um protocolo e outro.

Pereira, Ferreira e Pereira (2010) avaliaram o fortalecimento da musculatura do Core através da contração isométrica de forma progressiva (12 repetições por 10 segundos cada) em 12 mulheres jovens - total de 12 sessões, realizadas com a periodicidade de duas vezes por semana - demonstrou através do questionário de McGill-Br redução da dor e através do questionário de Rolland-Morris a melhora da capacidade funcional após o período de intervenção, demonstrando ser um método eficaz de tratamento de lombalgia.

Freitas e Greve (2008) realizaram estudo com dezenove pacientes com lombalgia crônica, realizando fortalecimento dos flexores de tronco. Dividiram a amostra em dois grupos, um grupo realizou exercícios concêntricos e excêntricos para flexores de tronco no dinamômetro isocinético (Cybex 6000) e o outro grupo realizou exercícios concêntricos, excêntricos e isométricos em bola terapêutica. As intervenções foram realizadas com a periodicidade de duas vezes por semana, em um período de 3 meses. O objetivo do trabalho era comparar as técnicas de fortalecimento através da escala visual analógica de dor, do questionário Roland-Morris (incapacidade funcional), do teste de Schöber (flexibilidade da coluna lombar) e da distância do 3º dedo ao solo (mobilidade do tronco), além da avaliação da força concêntrica dos flexores e extensores de tronco no dinamômetro isocinético. Como resultado, obteve-se uma melhora significativa da dor, mobilidade, melhora da capacidade funcional e da força dos músculos extensores em ambos os grupos, não sendo possível estabelecer diferença significativa entre os métodos.

Ribeiro, Oliveira e Blois (2015) avaliaram as técnicas de Pilates visando o fortalecimento do Core e buscando como objetivo a redução da dor e da incapacidade funcional. Compararam os efeitos da aplicação do Método Pilates e da Cinesioterapia

Clássica em cinco pacientes com diagnóstico de lombalgia crônica. Os pacientes foram divididos em dois grupos e submetidos a 20 sessões, duas por semana, sendo o grupo A realizando o protocolo de Cinesioterapia Clássica e o grupo B realizando os exercícios do Método Pilates. Foi utilizado o índice de incapacidade de Oswestry no início e no fim das intervenções, demonstrando que os dois métodos tiveram melhora significativa da dor, não havendo diferença significativa entre um protocolo e outro.

Kumar et al. (2015) avaliaram o fortalecimento da musculatura de CORE na cronicidade da dor lombar. A avaliação pré-intervenção foi realizada através da escala de classificação de dor numérica (NPRS), a capacidade funcional foi avaliada conforma o índice de Oswestry, para avaliar a musculatura posterior foi utilizado o teste de Sorensen (resistência), a flexibilidade lombar foi avaliada pelo teste de Schober, a força de glúteo máximo determinada através do dinamômetro manual e a ativação do transversos abdominal determinada pelo biofeedback de pressão. Participaram do estudo 30 pacientes, os quais após a avaliação inicial, foram distribuídos entre o grupo A (dor há mais de 12 meses) e o grupo B (pacientes com dor entre três e doze meses). Ambos os grupos receberam a mesma intervenção durante seis semanas, com a periodicidade de três vezes por semana, o tratamento incluía aquecimento com bicicleta, flexibilidade e exercícios de fortalecimento de CORE de forma progressiva, após esse período nova avaliação foi realizada, demonstrando melhora significativa em ambos os grupos, concluindo que o exercício de fortalecimento de CORE, associado a flexibilidade lombar e o fortalecimento de glúteos máximo são eficazes para tratamento da lombalgia crônica.

Em estudo clínico realizado por Korelo et al. (2013), foram avaliados inicialmente 25 participantes que relatavam lombalgia durante atendimento em uma unidade de saúde, desses apenas 10 pacientes terminaram o protocolo, que consistia em realizar um programa de cinesioterapia e educação postural, a partir de técnicas que visam o fortalecimento da musculatura do Core e alongamento muscular da cadeia posterior. Os pacientes apresentaram melhora significativa da dor lombar logo após o primeiro atendimento e melhora substancial ao término do programa. Foram realizadas 12 sessões, 1 vez por semana, durante o total de 3 meses.

Kanas et al. (2018) criaram uma cartilha de exercícios, a qual abrangia exercícios de alongamento de musculatura de cadeia posterior (piriforme, quadrado lombar, paravertebrais, posterior de coxa, tríceps sural), além do exercício 'prece maometana' e do alongamento do quadríceps. Além dos exercícios de alongamento,

também continham na cartilha exercícios de ponte, prancha, prancha lateral, abdominal (reto e oblíquo). Os autores aplicaram os exercícios da cartilha em 30 participantes, de ambos os sexos, que possuíam dor lombar crônica. Os indivíduos foram divididos em 2 grupos, sendo que o grupo A recebeu supervisão apenas na primeira sessão e praticou as demais sessões em domicílio sem supervisão, sendo realizada 3 sessões por semana, e o grupo B realizou os exercícios com uma supervisão semanal e outras 2 sessões sem supervisão. Após 8 semanas de exercícios os pacientes apresentaram melhora da qualidade de vida, da dor e da incapacidade funcional em ambos os grupos (com e sem supervisão).

Silva Filho et al. (2020) realizaram estudo com 28 profissionais de enfermagem de ambos os sexos com idade entre 18 e 60 anos, divididos em grupo experimental e grupo controle. Foi proposto para os participantes do grupo experimental realizarem exercícios de alongamento muscular, durante dois meses, com três sessões semanais. As sessões tiveram duração de 40 min compostas por exercícios ativos e estáticos de alongamento. Os participantes foram avaliados no início do estudo e após 8 semanas por meio de uma escala visual numérica de dor. Ao término de oito semanas de intervenção, houve diferença significativa entre os dois grupos, com uma redução importante da lombalgia aguda e crônica nos participantes que faziam parte do grupo experimental.

#### **4 DISCUSSÃO**

A instabilidade segmentar da coluna lombar é um dos principais fatores que ocasionam a lombalgia, sendo assim, exercícios específicos para fortalecimento de musculatura profunda de tronco (transverso do abdômen e multífido) auxiliam na sua prevenção. (PEREIRA; FERREIRA; PEREIRA, 2010)

A necessidade do fortalecimento da musculatura do Core para a melhora da dor lombar, é reforçada na maioria dos estudos. O Core é formado por diversos grupos musculares que podem ser divididos em sistema local e sistema global. O sistema local é composto pelos músculos multífidos, transverso do abdômen, oblíquos internos e assoalho pélvico, todos eles com origem e/ ou inserção nas vértebras lombares; e o sistema global, composto pelos músculos reto abdominal, quadrado lombar, eretores da coluna e oblíquos externos, que tem como origem a pelve e a inserção na caixa

torácica. (RIVERA, 2016)

Kanas et al. (2018) não citam diretamente o fortalecimento da musculatura do Core, entretanto realizam exercícios que tem por objetivo o fortalecimento das estruturas que compõe o grupo muscular, como ponte, prancha lateral e abdominal.

As técnicas e os exercícios adotados para realizar o fortalecimento do CORE, que inclui a musculatura profundo do tronco, são variáveis entre os estudos analisados, entretanto todos objetivam a estabilização da coluna lombar através do fortalecimento do grupo muscular em questão. A totalidade os estudos analisados demonstram uma melhora significativa da dor lombar independente da intervenção realizada, não sendo possível determinar a superioridade de uma técnica em específico.

Silva Filho et al. (2020), evidenciam que além do fortalecimento muscular o alongamento dos grupos musculares em questão é benéfico para a melhora da dor lombar dos pacientes.

Portanto deve-se individualizar os exercícios propostos para o tratamento da dor lombar conforme as limitações de cada indivíduo ou grupo. A criação de protocolos deve considerar a heterogeneidade do público que receberá a intervenção, sendo possível a adaptação dos exercícios conforme a necessidade do paciente.

Estabilizar e fortalecer a musculatura lombar, além de tratar quadros agudos, tem por objetivo prevenir quadros novos e recorrentes, desta forma evitando afastamentos do trabalho e permitindo que o indivíduo tenha um maior desempenho funcional no seu dia a dia. Conforme afirmado por Cardoso et al. (2018), prevenir lesões nos policiais militares reduz o número de afastamentos, diminui o custo econômico, busca melhorar a qualidade de vida dos profissionais que sofrem com lesões, além de manter o maior número de policiais aptos ao trabalho operacional e administrativo. Sendo assim, é importante a realização do fortalecimento do grupo muscular do Core, bem como o seu alongamento, também naqueles policiais que não apresentaram a sintomatologia de dor lombar, visando a prevenção desse quadro no futuro, visto a alta prevalência do mesmo.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A lombalgia é extremamente prevalente entre os policiais militares, e este fato é uma das principais causas da perda de função nas atividades de vida diária entre os profissionais. Os dados apresentados no presente estudo reforçam a necessidade de tratar esta patologia que afeta, não só o público alvo desta revisão de literatura, mas como toda a população. Os exercícios de fortalecimento do Core melhoraram a lombalgia, a capacidade funcional, a mobilidade e a força extensora. Sendo que todas as técnicas foram igualmente efetivas nos estudos apresentados.

Recomendamos mais estudos envolvendo militares que realizam diferentes tipos de policiamento, para uma melhor análise da heterogeneidade do grupo, e assim ser possível a criação de protocolos de fortalecimento do Core para os grupos específicos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL.[Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

SANTOS, Mairana Maria Angélica; SOUZA, Erivaldo Lopes de; BARROSO, Bárbara Iansã de Lima. Análise sobre a percepção de policiais militares sobre o conforto do colete balístico. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 157-162, jun. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/16629324022017>.

RODRIGUEZ-AÑEZ, CR. **Sistema de avaliação para a promoção e gestão do estilo de vida saudável e da aptidão física relacionada à saúde de policiais militares**. 2003. 143 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CRAWLEY, Amy A. *et al.* Physical Fitness of Police Academy Cadets: Baseline Characteristics and Changes During a 16-Week Academy. **The Journal Of Strength And Conditioning Research**, [s. l], v. 30, p. 1416-1424, maio 2016.

TRINDADE, Ana Paula Nassif Tondato da *et al.* Distúrbios osteomusculares em policiais militares. **Arquivos de Ciências da Saúde**, [São José do Rio Preto], v. 2, n. 22, p. 42-45, abr./jun. 2015.

HOFLINGER, Francille. **O efeito da jornada de trabalho de policiais sobre o comportamento mecânico da coluna vertebral nas condições administrativas e operacional (carro e motocicleta)**. 2020. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

ARAÚJO, Lia Grego Muniz de *et al.* APTIDÃO FÍSICA E LESÕES: 54 semanas de treinamento físico com policiais militares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 98-102, abr. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220172302158877>.

HOFLINGER, Francille. **Incidência de dor lombar em policiais e o efeito agudo do exercício**. 2018. 24 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

CARDOSO, Edeildo Simplício *et al.* Low back pain and disability in military police: an epidemiological study. **Fisioterapia em Movimento**, [Curitiba], v. 31, p. 01-08, 10 maio 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.031.ao01>.

MINAYO, Maria Cecília de Souza *et al.* Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciências & Saúde Coletiva**, [s. l], v. 2, n. 16, p. 2199-2209, abr. 2011.

RIBEIRO, Ivanna Avila; OLIVEIRA, Tiago Damé de; BLOIS, Cleci Redin. Effects of Pilates and Classical Kinesiotherapy on chronic low back pain: a case study. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 759-765, dez. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.028.004.ao13>.

PEREIRA, Natalia Toledo; FERREIRA, Luiz Alfredo Braun; PEREIRA, Wagner Menna. Efetividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-postural. **Fisioterapia em Movimento**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 605-614, out./dez. 2010.

FREITAS, Cíntia Domingues de; GREVE, Júlia Maria D'Andrade. Estudo comparativo entre exercícios com dinamômetro isocinético e bola terapêutica na lombalgia crônica de origem mecânica. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 380-386, out./dez. 2008.

KUMAR, Tarun et al. Efficacy of Core muscle strengthening exercise in chronic low back pain patients. *Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation*, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 699-707, 2 dez. 2015. <http://dx.doi.org/10.3233/bmr-140572>

KORELO, Raciele Ivandra Guarda et al. Efeito de um programa cinesioterapêutico de grupo, aliado à escola de postura, na lombalgia crônica. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 26, n. 2, p. 389-394. Abr./Jun. 2013.

KANAS, Michel et al. Home-based exercise therapy for treating non-specific chronic low back pain. *Revista da Associação Médica Brasileira*, [S.L.], v. 64, n. 9, p. 824-831, set. 2018.

SILVA FILHO, José Nunes da et al. Influence of stretching exercises in musculoskeletal pain in nursing professionals. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 33, n. 0, p. 1-10, 2020.

RIVERA, Carlos E.. Core and Lumbopelvic Stabilization in Runners. **Physical Medicine And Rehabilitation Clinics Of North America**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 319-337, fev. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmr.2015.09.003>.