



**SAMIR PECLAT DA SILVA PAULA**

**VISÃO FISIOTERAPÊUTICA RELACIONADA AO QUADRO DE DORES  
GERADAS DEVIDO A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS COM USO  
DE COTURNO NO EXÉRCITO.**

Itaperuna

2022

SAMIR PECLAT DA SILVA PAULA

**VISÃO FISIOTERAPÊUTICA RELACIONADA AO QUADRO DE DORES  
GERADAS DEVIDO A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS COM USO  
DE COTURNO NO EXÉRCITO.**

Trabalho de Conclusão de  
Curso apresentado  
com  
o requisito parcial para a  
obtenção do título de  
Bacharel em Fisioterapia  
pelo Centro Universitário  
Redentor.

**Orientador:** Prof. MS. José Elias Filho

Itaperuna

2022

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Autor:** SAMIR PECLAT DA SILVA PAULA

**Título:** VISÃO FISIOTERAPÊUTICA RELACIONADA AO QUADRO DE DORES GERADAS DEVIDO A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS COM USO DE COTURNO NO EXÉRCITO.

**Natureza:** Trabalho de Conclusão de Curso

**Objetivo:** Título de Bacharel em Fisioterapia

**Instituição:** Centro Universitário Redentor – Afya

**Área de Concentração:** Fisioterapia Esportiva

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/2022.

---

Prof.

Instituição: UniRedentor

---

Prof.

Instituição: UniRedentor

---

Prof.

Instituição: UniRedentor

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado forças para continuar essa caminhada, depois aos meus pais, Jabete Peclat da Silva Paula e Claudinei da Silva Paula por me proverem todas as condições necessárias para encerrar mais um ciclo na minha vida.

Também sou grato por ter pessoas ao meu lado me apoiando nessa jornada, meus amigos e familiares que não deixaram eu desistir de trilhar esse caminho e estão comigo desde o começo.

E gratidão ao meu orientador José Elias Filho por ter aceito meu tema e estar disposto para as orientações e dados os conselhos necessários para que pudesse ser feito.

Por ressalva, faço menção e agradecimentos à Professora/Mestre/Preceptora de estágio Lara Luiza Campos, por todos os ensinamentos de profissão e de vida transmitidos ao longo de toda experiência do programa de estágio. Minhas sinceras gratidão, principalmente ao fim desse ciclo por todo apoio e acreditar no profissional que irei me tornar e por ser alguém do qual é espelho para minha profissão e vida.

## RESUMO

Os militares devem manter altos níveis de aptidão física, pois a exaustiva rotina e excesso de estresse musculoesquelético, torna-se propenso para a incidência de lesões. O uso de coturno associado aos demais equipamentos militares e às atividades físicas, agrava o quadro de dores nos músculos dos membros inferiores. Nesse sentido, a fisioterapia tem importante papel preventivo para reduzir o risco de lesões e diminuir o quadro de dores.

**Objetivo:** Realizar levantamento e análise de lesões geradas pelo uso de coturno ao praticar atividades físicas no exército. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão literária, onde foram realizadas buscas nas bases de dados: SciELO (Biblioteca Eletrônica Científica Online), PEDro (Base de dados de Evidências em Fisioterapia) e PubMed (Motor de busca da base de dados MEDLINE), artigos esses com data de publicação entre os períodos de 2008 a 2021. **Resultados:** O principal mecanismo de lesão gerado pelo uso de coturno é pelo movimento repetitivo. As atividades militares favorecem o aparecimento de inúmeras lesões musculares esqueléticas, o que leva a ocorrência de lesões nos membros inferiores como, periostite, tendinite do tendão calcâneo, síndrome patelofemoral, entre outras. **Discussão:** As revisões sistemáticas da literatura apresentaram propostas de intervenções fisioterapêuticas quanto a prevenção de lesões, sendo elas por exercícios excêntricos, mobilizações e alongamentos, que tem como objetivos reduzir drasticamente as dores e lesões geradas pelo uso do coturno. **Conclusão:** A utilização de métodos cinesiológicos seja eles por meio de exercícios excêntricos e técnicas de ganhos de mobilidade articular, trás grandes benefícios para prevenir os riscos e a incidência de dores e lesões.

**Palavras-chave:** Fisioterapia Preventiva; Uso de Coturno; Dores; Atividades Físicas.

## ABSTRACT

The military must maintain high levels of physical fitness, as the exhausting routine and excessive musculoskeletal stress makes it prone to the incidence of injuries. The use of combat boots associated with other military equipment and physical activities aggravates pain in the muscles of the lower limbs. In this sense, physiotherapy plays an important preventive role in reducing the risk of injuries and reducing pain. **Objective:** To carry out a survey and analysis of injuries caused by the use of combat boots when practicing physical activities in the army. **Methodology:** This is a literature review, where searches were carried out in the databases: SciELO (Online Scientific Electronic Library), PEDro (Physical Therapy Evidence Database) and PubMed (MEDLINE database search engine), these articles with publication date between the periods of 2008 to 2021. **Results:** The main injury mechanism generated by the use of booties is the repetitive movement. Military activities favor the appearance of numerous skeletal muscle injuries, which leads to the occurrence of injuries in the lower limbs, such as periostitis, tendinitis of the Achilles tendon, patellofemoral syndrome, among others. **Discussion:** The systematic reviews of the literature presented proposals for physiotherapeutic interventions regarding the prevention of injuries, namely through eccentric exercises, mobilizations and stretching, which aim to drastically reduce the pain and injuries generated by the use of booties. **Conclusion:** The use of kinesiological methods, whether through eccentric exercises and joint mobility gains techniques, brings great benefits to prevent risks and the incidence of pain and injuries.

**Keywords:** Preventive Physiotherapy; Use of Boots; Pains; Physical activities.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	08
ABSTRACT .....	09
1.INTRODUÇÃO.....	10
2.MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
3.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
5.CONCLUSÃO .....	13
6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14



Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. ISSN: 2446-6778

Nº X, volume X, artigo nº X, ---/--- 2022

D.O.I: <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/vXnXaX>

## VISÃO FISIOTERAPÊUTICA RELACIONADA AO QUADRO DE DORES GERADAS DEVIDO A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS COM USO DE COTURNO NO EXÉRCITO.

**Samir Peclat da Silva Paula<sup>1</sup>**

Graduando em Fisioterapia

**José Elias Filho<sup>2</sup>**

Coordenador do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Redentor

Docente do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Redentor

### RESUMO

Os militares devem manter altos níveis de aptidão física, pois a exaustiva rotina e excesso de estresse musculoesquelético, torna-se propenso para a incidência de lesões. O uso de coturno associado aos demais equipamentos militares e às atividades físicas, agrava o quadro de dores nos músculos dos membros inferiores. Nesse sentido, a fisioterapia tem importante papel preventivo para reduzir o risco de lesões e diminuir o quadro de dores.

**Objetivo:** Realizar levantamento e análise de lesões geradas pelo uso de coturno ao praticar atividades físicas no exército. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão literária, onde foram realizadas buscas nas bases de dados: SciELO (Biblioteca Eletrônica Científica Online), PEDro (Base de dados de Evidências em Fisioterapia) e PubMed (Motor de busca da base de dados MEDLINE), artigos esses com data de publicação entre os períodos de 2008 a 2021. **Resultados:** O principal mecanismo de lesão gerado pelo uso de coturno é pelo movimento repetitivo. As atividades militares favorecem o aparecimento de inúmeras lesões musculares esqueléticas, o que leva a ocorrência de

---

<sup>1</sup> Centro Universitário Redentor, Fisioterapia, Itaperuna - RJ. E-mail: sax123mir@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Universitário Redentor, Fisioterapia, Itaperuna - RJ. E-mail: Jose.filho@uniredentor.edu.br

patelofemoral, entre outras.

**Discussão:** As revisões sistemáticas da literatura apresentaram propostas de intervenções fisioterapêuticas quanto a prevenção de lesões, sendo elas por exercícios excêntricos, mobilizações e alongamentos, que tem como objetivos reduzir drasticamente as dores e lesões geradas pelo uso do coturno. **Conclusão:** A utilização de métodos cinesiológicos seja eles por meio de exercícios excêntricos e técnicas de ganhos de mobilidade articular, trás grandes benefícios para prevenir os riscos e a incidência de dores e lesões.

**Palavras-chave:** Fisioterapia Preventiva; Uso de Coturno; Dores; Atividades Físicas.

## ABSTRACT

The military must maintain high levels of physical fitness, as the exhausting routine and excessive musculoskeletal stress makes it prone to the incidence of injuries. The use of combat boots associated with other military equipment and physical activities aggravates pain in the muscles of the lower limbs. In this sense, physiotherapy plays an important preventive role in reducing the risk of injuries and reducing pain. **Objective:** To carry out a survey and analysis of injuries caused by the use of combat boots when practicing physical activities in the army. **Methodology:** This is a literature review, where searches were carried out in the databases: SciELO (Online Scientific Electronic Library), PEDro (Physical Therapy Evidence Database) and PubMed (MEDLINE database search engine), these articles with publication date between the periods of 2008 to 2021. **Results:** The main injury mechanism generated by the use of booties is the repetitive movement. Military activities favor the appearance of numerous skeletal muscle injuries, which leads to the occurrence of injuries in the lower limbs, such as periostitis, tendinitis of the Achilles tendon, patellofemoral syndrome, among others. **Discussion:** The systematic reviews of the literature presented proposals for physiotherapeutic interventions regarding the prevention of injuries, namely through eccentric exercises, mobilizations and stretching, which aim to drastically reduce the pain and injuries generated by the use of booties. **Conclusion:** The use of kinesiological methods, whether through eccentric exercises and joint mobility gains techniques, brings great benefits to prevent risks and the incidence of pain and injuries.

**Keywords:** Preventive Physiotherapy; Use of Boots; Pains; Physical activities

## INTRODUÇÃO

Atletas e soldados devem desenvolver e manter altos níveis de aptidão física para realização das tarefas fisicamente exigentes que realizam, de acordo com o

Manual de Campanha do Exército Brasileiro, 2015, o TFM (Treinamento Físico Militar) é uma atividade concebida com a finalidade de desenvolver, manter ou recuperar a aptidão física necessária para o desempenho profissional, contribuindo para a manutenção da saúde do militar (APOLINÁRIO, 2013).

A marcha é um processo de locomoção caracterizado pelo deslocamento das partes do corpo que se repetem a cada passo de forma rítmica. Esse movimento está presente na maioria das atividades do cotidiano, bem como em muitas tarefas laborais, sendo uma delas a atividades militares (LACERDA, 2019).

Segundo Torres (2014), nos últimos anos, uma grande incidência de lesões nos membros inferiores por esforço repetitivo como periostite, tendinite do tendão entre outras fraturas por estresse foram apercebidos em recém incorporados nas escolas militares. Tais lesões são associadas ao excesso de treinamento em curto prazo e à utilização de calçado inadequado para as atividades de marcha e corrida.

Este trabalho versa sobre a incidência das lesões osteomusculares em membros inferiores nos integrantes do corpo militar. Lesões estas geradas devido ao uso de coturno e realizar uma análise dessas, para eventualmente apresentar propostas preventivas para esses acometimentos. Levando em consideração que a incorporação do serviço militar acontece mediante avaliação médica da integridade física, os militares engajam na função inicial sem a incidência de dores e lesões.

A pesquisa exploratória do tipo bibliográfica objetiva apresentar a visão fisioterapêutica relacionada ao quadro de dores geradas devido a prática de atividades físicas com uso de coturno no exército.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O estudo apresenta-se como revisão da literatura por transpor as seguintes etapas: escolha do tema e questão problema; definição das informações extraídas dos estudos; interpretação dos resultados; apresentação dos resultados produzidos.

A pesquisa em questão tem como base livros e artigos científicos para fundamentação teórica. Foram utilizados para pesquisa SciELO, PEDro e PubMed. Como questão problema obteve-se: Quais intervenções adotadas pela fisioterapia podem reduzir e prevenir o quadro de dores gerados pelo uso de coturno?

Os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) utilizados para a pesquisa foram: Lesões Músculo Esqueléticas e Mobilidade de Membros Inferiores. Constituíram esta revisão integrativa, estudos de textos completos que contemplam os objetivos da pesquisa.

Como critério de inclusão para o estudo delimitaram-se artigos que respondem à questão norteadora, com textos completos disponíveis online no idioma português entre os anos de 2008 a 2021. Para critérios de exclusão não estão inseridos artigos que não refletem sobre a temática em questão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Mecanismos de lesões mais comuns relacionados ao uso de coturno**

É de fato reconhecida a associação entre as atividades militares e a ocorrência de lesões nos membros inferiores por esforço repetitivo como, periostite, tendinite do tendão calcâneo, síndrome patelofemoral e fratura por estresse foram observadas em recrutas recém incorporados (TORRES,2014).

Segundo Diel (2021) o principal mecanismo de lesão gerado pelo uso de coturno é pelo movimento repetitivo. Além da medida de força gerada pelo movimento e equipamentos adjuntos relacionados aos treinamentos militares. Durante a marcha, o transporte da mochila com carga leva a redução do comprimento da passada, o que leva ao aumento da cadência, aumento da inclinação da pelve e flexão do quadril, aumento na amplitude do movimento de flexão/extensão do joelho e rotação pélvica. São alterações influenciadas pelo peso da carga e posições das quais inseridas. Além destas alterações cinemáticas da marcha, o transporte de carga acarreta ainda aumento da

força de reação do solo o que gera sobrecarga articular.

A força de reação do solo aumentada de acordo com a carga no que resulta na diminuição da capacidade muscular de absorção do impacto com o solo. Estes dados são importantes para o entendimento e prevenção de lesões nos membros inferiores. A grande sobrecarga plantar tem sido o principal fator de lesão nos militares. As ondas de choque durante a fase de impacto da marcha são relacionadas às lesões de efeito cumulativo, causando desgastes e lacerações dos tecidos ósseo e articular, principalmente associado à fadiga muscular. Os calçados torna-se importante meio de proteção do aparelho locomotor e auxiliam na absorção do choque mecânico e estabilização articular. Porém seu uso inadequado pode causar lesões, por interferir na regulação e controle da marcha, por consequência, gerando dores e cansaço articular (ALLISSON, 2018).

As atividades militares favorecem o aparecimento de inúmeras lesões musculares esqueléticas. As lesões podem ocorrer por traumas diretos e indiretos podendo evoluir para cura ou sequelas, levando à interrupção precoce da capacidade de realizar o treinamento físico. As lesões podem estar relacionadas com o uso excessivo e sobrecarga, como ocorrem nas tendinopatias e Síndrome do Estresse Tibial Medial. Os princípios do treinamento militar são: Individualidade biológica, adaptação, sobrecarga, continuidade, interdependência volume-intensidade, especificidade do exercício e variabilidade da atividade. Se esses princípios não forem respeitados podem vir a gerar consequências articulares ao militar (ALLISSON, 2018).

### **Análise de lesões geradas pelo uso de coturno**

Os militares devem estar em constante estado de prontidão. Os treinamentos exigem grande esforço para garantir resistências ao combatente superior à demais população. As marchas são movimentos terrestres mais utilizados pelos combatentes, que são realizados sob condições técnicas, táticas ou administrativas e consistem em caminhadas carregando equipamento individual de combate como mochila e armamento (DIEL, 2021).

O calçado ideal deve ser adaptado à morfologia e à fisiologia do pé, garantindo a sua proteção e a sua conservação. Seu objetivo é oferecer ao militar uma combinação de atrito com o solo e estabilidade do tornozelo, além de proteção aos pés. Lesões como as tendinopatias e fraturas por estresse foram apontadas como as mais comuns entre os militares. As lesões musculoesqueléticas mais comuns do transporte de carga pesada,

seja por uso de mochilas ou armamentos, são bolhas nos pés, lombalgia, metatarsalgia, dor no joelho, fraturas por estresse do metatarso, tibia e calcâneo (DIEL,2021).

Nos estudos de Larcerda (2019), as tendinites foram as lesões com maior incidência, principalmente para membros inferiores e as demais fraturas foram por estresse. Também outras fraturas como de tibial bilateral por estresse e a região distal da fíbula, essa observadas durante práticas de exercícios. As comumente conhecidas como canelites, também acometem com grande frequência, são essas as periostites tibiais póstero- mediais, com destaque para os adutores e glúteo médio. A atividade física que mais gerou lesão aos militares foi a corrida, sendo os segmentos corporais mais acometidos são, joelho, seguido pelas pernas onde ocorreram canelites e lesões por estresse, sucessivo a tornozelo e coxa.

É característica do papel dos fisioterapeutas, extrair o máximo do rendimento e garantir a integridade do militar na demanda das funções árduas, na prevenção e tratamento de lesões provenientes de todo esforço a estresse gerado nos membros inferiores devido a falta de caráter anatômico do coturno. O músculo deve ser capaz de desenvolver as necessidades para a função repetitiva e estressante, a manutenção do equilíbrio entre as funções agonistas e antagonistas da musculatura é fundamental para que o movimento seja executado de forma que não haja sobrecarga articular, é responsabilidade do fisioterapeuta junto à equipe multidisciplinar garantir a prevenção dessas lesões (MANÍGLIA *et al.*, 2014).

Segundo Martins, (2021) os movimentos da marcha, são promovidos devido um conjunto muscular, que trabalha alheio as articulações, para assim, essa ação conjunta tornar uma sequência de movimentos fluidos, realizando assim a marcha. Para que isso ocorra, o pé atua em dupla função, tanto a de absorver choques e impactos durante a marcha, e de adaptação das irregularidades do terreno.

Foi sugestivo como nos estudos de Henrique (2021), que os exercícios de contrações excêntricas possuem papel fundamental na prevenção e reabilitação de lesões, pois atuam na desaceleração dos movimentos realizados em ações rápidas. Sendo assim, o devido preparo preventivo retarda a ação de estresse articular e desacelera o movimento de desencadeamento de lesão.

Esse tipo de exercício, posteriormente com a inclusão de exercícios isométricos e concêntricos, trazem benefícios de ganhos de força em ações preventivas e recuperações de possíveis lesões musculares, podendo ser utilizados para gerar bons resultados (JONES; HAUSCHILD, 2015).

Também é possível observar que bons níveis de flexibilidade de tornozelo e quadril se tornam fatores importantes para a preparação física, segundo Alisson (2018) o

ganho de mobilidade nas articulações é fundamental para prevenção de lesões articulares, pois o uso da cinesioterapia possibilita a funcionalidade do movimento, reduz o atrito gerado nas articulações, por consequência reduz as dores geradas.

## CONCLUSÃO

Apesar de serem parte do vestuário fornecido para proteção do militar, a falta de mobilidade e a descaracterização da individualidade do combatente durante a marcha com coturno, foram observados nos resultados das pesquisas, o joelho, perna, coxa e tornozelo apresentaram maior incidência de dores geradas. Precedentes esses devido a grande sobrecarga e demasiado esforço, associado a outros fatores externos, como uso de mochila e armamento pesado.

Devido a esse grande potencial de lesões referentes ao uso de coturno e seu formato não anatômico, que desconsidera a particularidade do atirador, algumas intervenções de prevenção podem ser adotadas pelo fisioterapeuta.

Sejam elas por meio de exercícios excêntricos e técnicas de ganhos de mobilidade articular, para prevenir os riscos e a incidência de dores e lesões.

A prática de atividade física traz inúmeros benefícios, apesar disso, esta pode vir a causar lesões quando executadas de forma incorreta ou quando não se respeita a individualidade do militar, por isso gera uma sobrecarga sobre seus grupamentos osteomusculares acarretando em lesões dos mesmos.

Com isso algumas poucas intervenções fisioterápicas, com o trabalho cinesiológico podem reduzir significativamente o quadro de dores e prevenir o risco de lesões futuras associadas ao uso de coturno, sejam elas exercícios, alongamentos e mobilizações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLISSON, Robson. exercícios de mobilidade articular como preparação para o treinamento resistido: um relato de experiência. Universidade Estadual da Paraíba centro de ciências biológicas da saúde departamento de educação física. Curso de bacharelado em Educação Física, [S. l.], p. 1 - 21, 2018.

APOLINÁRIO, Diego. lesões musculoesqueléticas em policiais militares. **Musculoskeletal injuries in military police**, [s. l.], p. 1-4, 26 dez. 2013.

DIEL, André. Efeitos de uma marcha militar simulada de 12km com transporte de carga no impacto nos membros inferiores: um estudo preliminar. **Curso de instrutor**

de educação física, 2021.

JONES BH, Hauschild VD. Physical Training, Fitness, and Injuries: Lessons Learned From Military Studies. **J Strength Cond Res**. 2015;

LACERDA, Isac. Incidência de lesões ortopédicas nos alunos do curso de formação de oficiais da escola de saúde do exército em 2019. Ministério da defesa exército brasileiro escola de saúde do exército, [S. l.], p. 24, 2019.

MARTINS, Treinamento excêntrico como prevenção de entorse de tornozelo em corredores de rua: uma revisão. Eccentric training as ankle storage prevention in street racers: **a review**, [s. l.], 1 out. 2021.

MANIGLIA, Marília *et al.* Fisioterapia e prevenção de lesões esportivas. **Physical therapy and sports injury prevention**, [S. l.], p. 1-5, 25 jun. 2014.

HENRIQUE, Leandro. The impact of ankle and hip mobility on pelvic retroversion during deep crouching. o impacto da mobilidade do tornozelo e quadril na retroversão pélvica durante o agachamento profundo , <http://repositorio.asc.es.edu.br/bitstream/123456789/2882/1/PDF%20IMPACTO%20DA%20MOBILIDADE%20DO%20TORNOZELO%20E%20QUADRIL%20NA%20RETROVERS%C3%83O%20P%C3%89LVICA%20DURANTE%20O%20AGACHAMENTO%20PROFUNDO.pdf>

TORRES, André Silva *et al.* Análise do impacto do tênis e coturno fornecidos pelo Exército Brasileiro durante a marcha. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte** [online]. 2014, v. 28, n. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1807-55092014000300377>>.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TCC NO SITE DA UNIRENDEDTOR**

Autor (a): SAMIR PECLAT DA SILVA PAULA

Matrícula: 1801929

RG:29138317-2

CPF: 162924067-25

Título do Trabalho: **VISÃO FISIOTERAPÊUTICA RELACIONADA AO QUADRO DE DORES GERADAS DEVIDO A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS COM USO DE COTURNO NO EXÉRCITO.**

Número de Páginas: 15 PÁGINAS

Data da defesa: 07/12/2022

Orientador: Prof. MS. Coordenador do Curso de Fisioterapia José Elias Filho

Curso: Graduação em Fisioterapia

Autorizo o Centro Universitário Redentor, de acordo com a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da publicação supracitada, de minha autoria, em seu site, em formato PDF ou similar, para fins de leitura e/ou impressão pela Internet, a título de divulgação da produção científica gerada por seus cursos.

Itaperuna, 12 de DEZEMBRO de 2022



Assinatura do (a) autor