


**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

Arthur Silva Pinheiro

**ANÁLISE DAS PRINCIPAIS LESÕES OCORRIDAS DEVIDO AO ESFORÇO
FÍSICO CONTINUADO DURANTE A FORMAÇÃO DO FUTURO OFICIAL
COMBATENTE DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Resende

2022

	APÊNDICE II AO ANEXO B (NITCC) ÀS DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DA PESQUISA ACADÊMICA NA AMAN TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL	AMAN 2022
---	---	----------------------------

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL

TÍTULO DO TRABALHO: ANÁLISE DAS PRINCIPAIS LESÕES OCORRIDAS DEVIDO AO ESFORÇO FÍSICO CONTINUADO DURANTE A FORMAÇÃO DO FUTURO OFICIAL COMBATENTE DO EXÉRCITO BRASILEIRO
AUTOR: ARTHUR SILVA PINHEIRO

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.

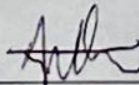
Autorizo a Academia Militar das Agulhas Negras a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em revista técnica da Escola ou outro veículo de comunicação do Exército.

A Academia Militar das Agulhas Negras poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente será fornecida se o pedido for encaminhado por meio de uma organização militar, fazendo-se a necessária anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.

É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações desde que sejam transcritos os dados bibliográficos dos mesmos, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.

A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente pode ser feita com a autorização do autor ou da Direção de Ensino da Academia Militar das Agulhas Negras.

Resende, 23 de Agosto de 2022.



Cad Arthur Silva Pinheiro

Arthur Silva Pinheiro

**ANÁLISE DAS PRINCIPAIS LESÕES OCORRIDAS DEVIDO AO ESFORÇO
FÍSICO CONTINUADO DURANTE A FORMAÇÃO DO FUTURO OFICIAL
COMBATENTE DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador: TC QCO Ruy Fernando do Nascimento Félix

Resende

2022

Dados internacionais de catalogação na fonte

P654a PINHEIRO, Arthur Silva

Análise das principais lesões ocorridas devido ao esforço físico continuado durante a formação do futuro oficial combatente do Exército Brasileiro. / Arthur Silva Pinheiro – Resende; 2022. 34 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Ruy Fernando do Nascimento Félix

TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2022.

1..AMAN 2.Físico 3.Lesão I. Título.

CDD: 355

Ficha catalográfica elaborada por Jurandi de Souza CRB-5/001879

Arthur Silva Pinheiro

**ANÁLISE DAS PRINCIPAIS LESÕES OCORRIDAS DEVIDO AO ESFORÇO
FÍSICO CONTINUADO DURANTE A FORMAÇÃO DO FUTURO OFICIAL
COMBATENTE DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

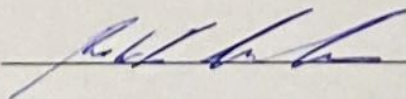
Aprovado em, 23 de Agosto de 2022

Banca examinadora:

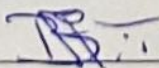


TC BRUNO NO IMPEDIMENTO

**Ruy Fernando do Nascimento Félix, TC
(Presidente/Orientador)**



Roberto Campos Leoni, Tenente Coronel



Bruno Freitas Pinto, Tenente Coronel

Resende
2022

Dedico este trabalho à minha mãe e ao meu pai, que sempre lutaram e incentivaram o alcance dos maiores sonhos da minha vida. Eu devo a vocês tudo o que conquistei.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me proporcionar realizar este trabalho sem imprevistos e empecilhos. Agradeço também aos meus familiares, especialmente ao meu pai Sr. Miguel e à minha mãe Sra. Claudia, que sempre estiveram comigo independentemente dos contratemplos da vida.

Agradeço aos meus companheiros de Arma, os quais me receberam muito bem e potencializaram todas as qualidades que possuo. Trabalhar com militares imbuídos deixa tudo mais fácil.

Agradeço também à Sra. Lucimar e Paulo que cuidaram de mim e me deram o suporte, sendo meus pais quando precisei, com conselhos e apoio me ajudaram a lograr êxito nessa missão.

Por último e não menos importante, agradeço aos meus inestimáveis irmãos do apartamento 402, os quais em todos os momentos levantaram minha moral e buscaram elevar o padrão da companhia.

RESUMO

ANÁLISE DAS PRINCIPAIS LESÕES OCORRIDAS DEVIDO AO ESFORÇO FÍSICO CONTINUADO DURANTE A FORMAÇÃO DO FUTURO OFICIAL COMBATENTE DO EXÉRCITO BRASILEIRO

AUTOR: Arthur Silva Pinheiro

ORIENTADOR: TC Ruy Fernando do Nascimento Félix

Para bem formar o futuro oficial do Exército Brasileiro, o nível de exigência na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) é muito alto e para cumprirem as metas estabelecidas os cadetes são extremamente cobrados e levados ao seu extremo nos aspectos físico e mental. Os Testes de Aptidão Física (TAF) e os Exercícios de Campanha são os que mais cobram preparo do cadete. Ademais, essas atividades físicas necessitam de extremo preparo e treino para serem desempenhadas da melhor maneira. Em vista disso, os militares acabam sofrendo com lesões e dores que os acompanham durante o ano letivo, logo o trabalho tem como objetivo analisar as principais lesões ocorridas em uma parcela dos Cadetes e quais fatores são preponderantes para esse problema. Para o estudo foi feito o levantamento das lesões mais comuns entre os cadetes, assim como a ligação entre as lesões ocorridas e a realização das atividades físicas acadêmicas. Constatou-se que existem fatores particulares da fisiologia de cada militar, porém esse problema muito se deve a extrema carga de atividade física e o pouco tempo de recuperação muscular dos militares lesionados. Foi constatado que mais de 60 por cento dos cadetes entrevistados já se lesionaram e que as principais partes do corpo afetadas por lesões são o joelho e o tornozelo.

Palavras-chave: AMAN. Físico. Lesão.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE MAIN INJURIES OCCURRED DUE TO CONTINUED PHYSICAL EFFORT DURING THE TRAINING OF THE FUTURE COMBANT OFFICER OF THE BRAZILIAN ARMY

AUTHOR: Arthur Silva Pinheiro

ADVISOR: TC Ruy Fernando do Nascimento Félix

In order to train the future officer of the Brazilian army, the level of demand at the Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) is very high and to meet the established goals, the cadets are extremely demand in and taken to their extreme physically and mentally. The Physical Aptitude Test and the Field Exercises are the ones that require the cadet's preparation the most. main injuries occurred in the Cadet Corp and which factors are preponderant for this problem. For the study, the most common injuries among cadets were studied, as well as the connection between the injuries that occurred and the performance of academic physical activities. It was found that there are particular factors of the physiology of each soldier, but this problem is largely due to the extreme load of physical activity and the short time for muscle recovery of the injured soldiers. It was found that more than 60 percent of the cadets have been injured and that the limbs most affected by injuries are the Knee and Ankle.

Keywords: AMAN. Bodily. Injuries.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Síndrome do Estresse Medial da Tíbia.....	18
Figura 2 – Fascite Plantar.....	20
Figura 3 – Condromalácia Patelar.....	21
Figura 4 –Lombalgia.....	21
Figura 5 – Luxação do Ombro.....	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade e porcentagem de cadetes que responderam a pesquisa no período do mês de outubro de 2021 a março de 2022.....	24
Gráfico 2 – Frequência de lesões nas principais atividades físicas acadêmicas.....	25
Gráfico 3 – Partes do corpo afetadas por lesões nas atividades físicas.....	25
Gráfico 4 – Comportamento dos cadetes em relação a lesão.....	26
Gráfico 5 – Métodos alternativos utilizados para prevenção de lesões pelos cadetes....	26
Gráfico 6 – Quantidade média de horas dormidas pelos cadetes participantes da pesquisa.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
CC	Corpo de Cadetes
ESPCEX	EscolaPreparatória de Cadetes do Exército
QAE	Quadro de Atividades Escolares
QTFM	Quadro de Trabalho Físico Militar
SIESP	Sessão de Instrução Especial
TAF	Teste de Aptidão Física
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

LISTA DE SÍMBOLOS

@ Arroba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	TFM NA AMAN	15
2.2	TFM COMO ATIVIDADE LESIVA	16
2.3	EXERCÍCIO DE CAMPANHA	16
2.4	EFEITOS DEGRADANTES DA MARCHA A PÉ	17
2.5	SONO COMO FATOR ESTRESSOR	18
2.6	LESÕES	17
2.6.1	Principais Lesões Em Atividades Militares Na Aman	17
2.7.1	Estresse Medial da Tíbia (Canelite)	18
2.7.2	Fascite Plantar	20
2.7.3	Condromalácia Patelar	20
2.7.4	Lombalgia	21
2.7.5	Luxação do Ombro	22
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO	22
3.1	TIPO DE PESQUISA	23
3.2	MÉTODO	23
3.2.1	Revisão Bibliográfica	23
3.2.2	Questionário aplicado em cadetes de Outubro de 2021 a Março de 2022	23
4	RESULTADO E ANÁLISE GRÁFICA	24
5	CONCLUSÃO	28
	REFERENCIAS	30
	APÊNDICE A — QUESTIONÁRIO APLICADOS NOS CADETES QUE CURSARAM A AMAN NO PERÍODO DE OUTUBRO DE 2021 A MARÇO 2022	33

1 INTRODUÇÃO

Ao ingressar na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (ESPCEx), o candidato oriundo da vida civil tem uma grande ruptura em sua rotina e inicia assim sua adaptação à vida militar. A formação é realizada em 5 anos, sendo o primeiro ano letivo realizado na ESPCEx que se localiza na cidade de Campinas (SP) e os últimos quatro anos na Academia Militar das Agulhas Negras situada em Resende (RJ). O futuro oficial tem uma rotina de estudo e treinamento exaustiva ao decorrer do ano letivo e em meio a essas atividades anuais, o treinamento físico militar e os exercícios de campanha são as atividades que mais exige fisicamente dos militares e notoriamente as atividades em que se tem a maior incidência de lesões.

O treinamento físico militar (TFM) é uma atividade que visa trabalhar tanto a área fisiológica quanto cognitiva do indivíduo''. A prática de exercício físico de forma regular é imprescindível para o bem-estar do militar, além de agir positivamente no que tange a saúde, prepara-o para o combate. O TFM é praticado diariamente, estes são propostos por instrutores da área da educação física que aplicam e acompanham as atividades. Em vista disso, para que a eficácia deste treinamento seja comprovada, realiza-se o teste de aptidão física (TAF) que consiste em provas que possibilitam a avaliação da capacidade física do militar.

Outrossim, o organismo, diante de qualquer esforço desproporcional, emite sinais de alarme (fadiga, dor e outros) e o indivíduo, às vezes obcecado pela importância de resultados, os ignora (EB20-MC-10.350, 2015). Nesse sentido, a incidência de lesões nos cadetes provenientes da prática do TFM e a preparação para o TAF se faz demasiadamente alta, visto que o cadete tem como objetivo obter o grau mínimo que resultará na aprovação no decorrente ano letivo. No entanto, mesmo com o acompanhamento dos instrutores de educação física, o treinamento padronizado aliado a individualidade fisiológica de cada militar podem ocasionar lesões que conseqüentemente influenciam no bom prosseguimento de suas atividades referentes ao ano letivo do militar e conseqüentemente, na obtenção de resultados positivos e satisfatórios.

Além disso, outra atividade que exige grande esforço físico é o exercício de campanha. Na situação de combate, o comandante e a sua tropa estarão sujeitos a todo o tipo de sorte, e o grupo somente reconhecerá em seu comandante um verdadeiro líder, seguindo-o e obedecendo-o sem hesitar, se acreditar nele (Manual C20-10, 2011). Em

vista disso, esses exercícios visam o adestramento simulando o combate real em ritmo de operações continuadas e desenvolver atitudes como rusticidade, coragem e abnegação, os quais são fundamentais para o futuro oficial exercer sua liderança. Logo, são realizados com o intuito de gerar fatores estressores para o militar.

Na Academia Militar das Agulhas Negras, a Sessão de Instrução Especial (SIESp) tem uma grande contribuição para o desenvolvimento da liderança no cadete e para isso todo ano o futuro oficial tem a missão de concluir com êxito um exercício proposto pela mesma, onde o militar é cobrado e avaliado em todos os aspectos, em meio a privação de sono e outros desafios.

Visando a máxima avaliação dos cadetes exige-se consideravelmente das suas capacidades físicas e frequentemente gera lesões ou dores que futuramente atrelado a rotina diária do cadete, tendem a resultar em lesões crônicas. Diante de tais fatos, o presente trabalho, tem como finalidade analisar a incidência das principais lesões decorrentes do esforço físico continuado do futuro oficial combatente do exército brasileiro, podendo assim contribuir para a base de dados sobre essas lesões físicas, consequentemente possíveis melhorias para este segmento.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a incidência de lesões em parte dos cadetes e relacionar as atividades físicas acadêmicas que influenciam diretamente esse fenômeno ocorrido nos militares em seu período de formação na AMAN.

1.1.2 Objetivos Específicos

Analisar como as atividades acadêmicas dos futuros oficiais influenciam na ocorrência de lesões nos cadetes;

Apresentar de maneira concisa as principais lesões ocorridas decorrentes do esforço físico continuado dos militares.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TFM NA AMAN

O treinamento físico militar é uma atividade essencial na doutrina do exército brasileiro, visa a preparação do militar nos diversos âmbitos do combate e o aumento da operacionalidade da tropa. É composto de inúmeras modalidades como: natação, flexão, corrida e outros exercícios utilitários. O TFM não visa apenas o desenvolvimento físico do militar voltado para o combate, ele também é responsável pelo bem-estar da tropa, o Manual de TFM EB20-MC-10.350 diz: O treinamento regular e orientado provoca, naturalmente, diversas adaptações no funcionamento do organismo. Essas adaptações trazem benefícios para saúde e propiciam condições para a eficiência do desempenho profissional. O mecanismo do Exército para se avaliar a efetividade do TFM diário é a aplicação do Teste de Aptidão Física o qual na AMAN é aplicado semestralmente e é dividido em TFM I, TFM II e TFM III, cada parte é responsável por uma área de exigência física do militar e cada ano de formação possui sua cobrança particular.

O principal objetivo do TAF em todos os exércitos pesquisados é fornecer informações sobre a aptidão física da tropa. O conceito de aptidão física é questionável, existindo uma diversidade de opiniões com relação aos seus aspectos específicos relacionados com a atividade militar. No entanto, a capacidade aeróbica, a força muscular e a resistência muscular foram sempre citadas como sendo componentes da mais alta importância (OLIVEIRA, 2005, p.31).

Em vista disso, as atividades propostas pela AMAN são todas desenvolvidas e acompanhadas por profissionais qualificados, os quais se formaram no curso de instrutor de educação física pertencentes a sessão de educação física (SEF) e possuem competência para realizar treinamentos que aprimorem a capacidade física e exijam o máximo empenho do cadete. Para isso, elaboram o quadro de trabalho físico militar (QTFM) que tem como função orientar o treino do cadete, respeitando as particularidades fisiológicas dos militares dividindo-se em treinos A, B e C, a divisão é realizada de forma decrescente para que o cálculo do preparo físico e desempenho tenha critério de rigidez avaliativa proporcional.

2.2 TFM COMO ATIVIDADE LESIVA

Na AMAN, a capacidade física do cadete é avaliada e incorporada a sua nota anual, influenciando assim sua classificação. Por esse motivo, o nível de exigência do futuro oficial quanto sua capacidade física faz com que os alunos treinem exacerbadamente, fazendo com que ultrapassem seus limites físicos, ato este que resulta muitas vezes em lesões.

Os treinos de TFM da AMAN buscam evoluir a capacidade física do militar, seu objetivo é a obtenção de grau positivo nos TAFs anuais. Desta maneira, há intensa carga na prática de corrida, natação e treinos neuromusculares, atividades estas causadoras de grande impacto nas articulações e membros do corpo. Devido a individualidade fisiológica, a incidência de lesões nos cadetes é perceptível.

Segundo Gonçalves (2008) as principais lesões advindas da prática de TFM são: entorse, distensão, estiramento, luxação, contusão, hematomas, fratura e tendinite e os segmentos mais afetados são: ombro, coluna lombar, mão, punho, musculatura da coxa, panturrilha, perna, joelho, tornozelo e pé (Colombo G. Et al, 2011). Ah

Colombo (2011) diz que a movimentação realizada de forma inadequada e de maneira excessiva ocasiona lesões nos músculos, tendões e articulações, ultrapassando os limites da fisiologia humana.

2.3 EXERCÍCIO DE CAMPANHA

O ano letivo possui semanas destinadas para adestramento dos cadetes e aplicação dos conhecimentos aprendidos nas instruções, visando assim o aprimoramento profissional e o desenvolvimento de atributos e atitudes.

Vargas (2013) em seu artigo cita que em situação real o militar deve estar preparado para atuar por 72 horas no terreno e para obter êxito leva na mochila material para sobrevivência que pesa geralmente 45 quilos. Para alcançar este objetivo, os instrutores buscam a máxima imitação do combate propondo e planejando atividades como Marchas de longa duração, treinos de tiro noturnos e diurnos, orientação, progressão no terreno entre outros. Tendo o objetivo de realizar todas as atividades previstas e a otimização do tempo, os cadetes têm atividades em todas as etapas do dia, não tendo o tempo ideal para descanso e alimentação, causando fatores estressores que

tem relação direta com a incidência de lesões em atividades no terreno.

2.4 EFEITOS DEGRADANTES DA MARCHA A PÉ

Ao decorrer dos exercícios no terreno os deslocamentos são realizados em sua maioria sem meios mecanizados de transporte. Por consequência, o método utilizado de locomoção é a marcha a pé, estas são realizadas nas seguintes situações: quando a situação tática ou o terreno assim exigir; nas ocasiões em que não há transporte disponível; quando o Comando visa a exercitar a tropa, e o deslocamento é curto (EB70-MC-10.304, 2019). Essa atividade causa grandes impactos fisiológicos e lesivos no corpo humano os pesquisadores Guisande, Amadio, Mochizuki e Amadio (2013) em seus estudos sobre as forças transientes na marcha militar concluíram que a marcha militar afeta as forças de resistência do solo no calcanhar em comparação com o andar comum também citam que a longo prazo a alteração das forças sobre os membros inferiores pode causar efeitos negativos de sobrecarga.

Além disso, Dias (1995) em seu artigo sobre a respostas fisiológicas na marcha militar de 24 quilômetros conclui em seu estudo que em meio às agruras climáticas, militares armados e equipados, assim como em exercícios de campanha, executando uma marcha tem alterações significativas na sua frequência cardíaca e na sudorese, causando um grau alto de desidratação. Esses fenômenos relacionados à rotina acadêmica na AMAN são fatores relevantes para a incidência de lesões no CC.

2.5 SONO COMO FATOR ESTRESSOR

A rotina acadêmica possui uma grande carga horária, os cadetes possuem tanto uma formação acadêmica como militar. Por esse motivo, existem inúmeras atividades que ocupam os horários fora dos tempos de instrução: missões, serviços, trabalhos acadêmicos e entre outras atividades que colaborem na construção militar do cadete. Os militares da AMAN possuem treinos físicos em praticamente todos os dias da semana e o tempo de recuperação em alguns momentos não é o ideal, fazendo com que se prejudique a recuperação muscular. Fullagar (2015) diz que a falta da qualidade e quantidade de horas dormidas podem resultar no desequilíbrio do sistema nervoso simulando sintomas da síndrome de overtraining. Baptista (1999) define

overtraining como um distúrbio neuroendócrino, que ocorre no eixo hipotálamo-hipófise, resultado do desequilíbrio entre a demanda do exercício e a capacidade de resposta do organismo.

2.6 LESÕES

Junge (2004) afirma que a lesão é um fenômeno que ocorre durante certa atividade física que causou ao atleta uma falta no próximo treino. Nessa situação, a lesão é imediatamente seguida de um relatório para diagnóstico e tratamento. Ou seja, a lesão ocorre anteriormente ao momento da contusão propriamente dita, ela se origina de um treino previamente feito que ocasionou o desgaste físico resultando na lesão. Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C (2007) citam em seus estudos que as lesões musculoesqueléticas são geradas em sua maioria pela sobrecarga no corpo acima de sua habilidade de recuperação ou adaptação.

2.6.1 Principais Lesões em Atividades Militares na Aman

Figura 1 — Síndrome do Estresse Medial da Tíbia



Fonte: Dr. Carlos Vinícius (2020)

Durante o ano letivo, parte considerável dos cadetes frequentam as visitas médicas devido a dores e lesões que ocorreram ao decorrer das atividades militares.

Esses problemas quando não tratados corretamente, resultam em consequências negativas para o militar, podendo permanecer sequelas que prejudicarão o futuro do oficial.

Em vista dessa situação, buscou-se por meio de entrevista e estudos anteriores, fazer um levantamento das principais lesões ocorridas no CC durante o período de formação.

2.6.2 Estresse Medial da Tíbia (Canelite)

O treinamento semanal de corrida dos cadetes é bem extenuante, visto que é a principal atividade que o oficial fará com a tropa ao se formar, porém os impactos dos treinos de corridas nos membros inferiores, causam lesões e uma das principais é o estresse medial da tíbia que geralmente atinge corredores amadores com grande carga de treino.

Segundo Milgromet al. (2020) o estresse medial da tíbia é um dos mais comuns problemas que acometem atletas amadores e militares recém ingressos. A dor na área central da canela é diagnosticada como consequência do estresse medial da tíbia ou uma fratura por estresse na região. Além disso, o autor afirma que essa patologia não foi definitivamente estabelecida, porém a hipótese é que a dor seja secundária a inflamação que é causada pela tração excessiva da tíbia durante a atividade física.

Carvalho e Nero afirmam em seu artigo que:

A síndrome do estresse tibial medial (SETM), popularmente conhecida como CANELITE, é uma queixa comum em atletas, principalmente os corredores de médias e longas distâncias, mas também em esportistas que trabalham ato de pular, em superfícies duras. A dor é quase sempre difusa ao redor da tíbia e dos tecidos moles adjacentes, a sensibilidade aumenta, a sensação é de queimação e como se tivesse com umas bolas de ferro amarradas ao tornozelo. Conforme o atleta vai correndo a dor e a queimação vai aumentando ao ponto de ele ter dificuldades de levantar a sola do pé do chão, as pernas cansam e travam, e a única maneira de minimizar as dores é parando, mas, se retornar insistindo em correr as dores retornam com mais intensidade. Na fase inicial, a dor é pior no começo do exercício e gradualmente melhora durante o treino e após cessar o exercício. Isso ocorre porque o corpo começa a se aquecer e o sangue circula mais nos membros inferiores. Entretanto, na fase tardia, a dor pode ocorrer em repouso (CARVALHO E NERO, 2020, p.8)

2.6.3 Fascite Plantar

Figura 2 — Fascite Plantar



Fonte: Saudebemestar.pt (2019)

Uma das maiores reclamações entre os cadetes, a fascite plantar é uma dor no calcanhar geralmente derivada da realização de marcha, corrida e desportos.

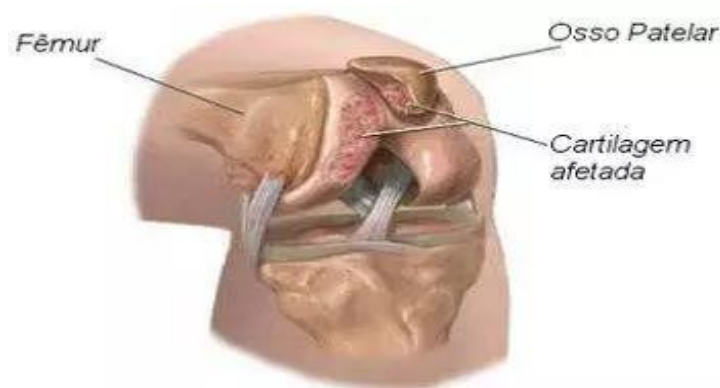
Ferreira (2014) em seu estudo sobre a lesão cita que esse problema ainda segue obscuro para os médicos e só pode ser identificado por meio de exames. Por isso, alguns cadetes não tomando conhecimento da situação, seguem treinando e agravando as lesões, fator este que tende a torná-las crônicas.

Ferreira (2014) também cita que independentemente da forma como os sintomas se iniciam, o curso clínico geralmente é similar. A dor é pior logo de manhã, ao apoiar o pé no solo pela primeira vez, e torna-se menos intensa após iniciar os primeiros passos. No fim do dia a dor torna-se mais intensa e é aliviada pelo repouso do pé. Quando a dor torna-se mais intensa, o paciente não é capaz de apoiar o peso do corpo nos calcanhares. Edema leve e eritema eventualmente estão presentes. Os sintomas podem persistir durante poucas semanas ou até mesmo alguns anos.

Nos casos nos quais existe encarceramento do primeiro ramo do nervo plantar lateral (nervo para o músculo abductor do quinto dedo), a dor irradia-se também proximal e distalmente ao longo do pé e segue o trajeto do nervo.

2.6.4 Condromalácia Patelar

Figura 3 — Condromalácia Patelar



Fonte: Hora do Treino (2018)

Essa lesão acomete uma considerável porção de militares na AMAN e pode deixar sequelas para o prosseguimento da carreira do militar já que se não for devidamente tratada causa problema crônico e compromete o joelho do militar.

A Condromalácia Patelar pode ser caracterizada de fatores extrínsecos: como traumas, esforços repetitivos, e sobrecarga nos esportes e fatores intrínsecos: posição dos pés valgos ou varos, variações da estrutura óssea atrofia ou fraqueza do músculo vasto medial e anterior da coxa e o encurtamento dos músculos ísquios tibiais (OLIVEIRA E ALMEIDA, 2016, p.03).

2.6.5 Lombalgia

Figura 4 — Lombalgia



Fonte: Instituto NeuroIntegrar (2020)

Durante as atividades de campanha os militares carregam seus fardos, mochilas pesadas e armamento, causando grande impacto nas costas do militar, além de exercícios de corrida e treinos neuromusculares executados incorretamente. Esses fatores causam as lombalgias que se não tratadas corretamente causam doenças crônicas que dificultam a realização das atividades diárias, tanto militares como do próprio cotidiano.

A caracterização etiológica da dor lombar é um processo que exige uma abordagem propedêutica que inclui história clínica, exame físico e exames complementares. Foi desenvolvido, baseado na literatura, abordagem de dor lombar de origem mecânica, e outras menos comuns, como as que cursam com componente neuropático ou decorrentes de inflamação, infecção ou neoplasia (CASTRO E KRAYCHETE, 2017, p. 177).

2.6.7 Luxação do Ombro

Figura 5 — Luxação do Ombro



Fonte: Instituto Pecchia e Polydoro (2014)

O peso da mochila, exercício de subida na corda e exercícios neuromusculares exigem grande esforço das articulações do ombro e acaba as desgastando causando uma incidência considerável entre os cadetes desse problema.

A luxação de uma articulação é definida como a perda da congruência articular de forma permanente, ou seja, no caso o ombro sai do lugar e não volta espontaneamente. A tendência é que leigos no assunto pensem tratar-se de uma contusão, pancada, escoriação. Quando em vigência de uma luxação do ombro, a articulação perde a sua funcionalidade sofrendo quebra da sua estabilidade dinâmica, com lesão de uma série de estruturas estabilizadoras. Para que essa articulação volte a ser funcional, é preciso intervenção médica com redução da cabeça umeral na glenóide, ou melhor, colocar o ombro de volta no lugar. Muitas vezes apenas essa medida seguida de tratamento conservador com reabilitação e fisioterapia não são suficientes, principalmente em pacientes jovens e muito ativos, onde essa luxação se

torna recidivante. Cerca de 90% dos pacientes com menos de 20 anos com essa patologia voltam a luxar e são sintomáticos, a percentagem cai com o avançar da idade atingindo menos de 80% aos 30 anos (DANTAS, 2008, online).

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE PESQUISA

O trabalho é descritivo, visto que a pesquisa foi realizada em uma amostra de 108 cadetes da AMAN, durante o mês de outubro de 2021 a março de 2022. O intuito da pesquisa é apurar dados desta população, buscando relacionar suas variáveis.

A pesquisa foi dividida em duas partes, sendo a primeira teórica que consiste na revisão de literaturas científicas a fim de fundamentar o levantamento de dados que auxiliaram na pesquisa. A segunda parte foi realizada de forma prática a partir de formulário via googleforms respondidos por cadetes integrantes da AMAN durante o período já citado, o questionário foi divulgado em grupos de *whatsapp* para a obtenção de informações que unidas com o conteúdo teórico possibilitou alcançar o objetivo da pesquisa.

3.2 MÉTODO

3.2 .1 Revisão Bibliográfica

A pesquisa foi embasada em artigos científicos que expunham os efeitos das atividades militares na degradação física, além de estudos que relacionam a falta de sono com a recuperação inadequada do corpo. Esses elementos buscam apresentar os fatores que relacionados são preponderantes para o índice de lesões em parte do CC. Após introduzir os fatores que acarretam as lesões, foi apresentada de maneira objetiva utilizando de artigos e especialistas da área as principais lesões ocorridas no corpo de cadetes, as quais foram levantadas por meio de pesquisa com os cadetes e TCCs que abordaram temas similares. Para realizar este trabalho as referências pesquisadas foram em acervos como *Scielo*, *Pubmed*, *Medline* além de revistas e artigos militares.

3.2.2 Questionário aplicado em cadetes de Outubro de 2021 a Março de 2022.

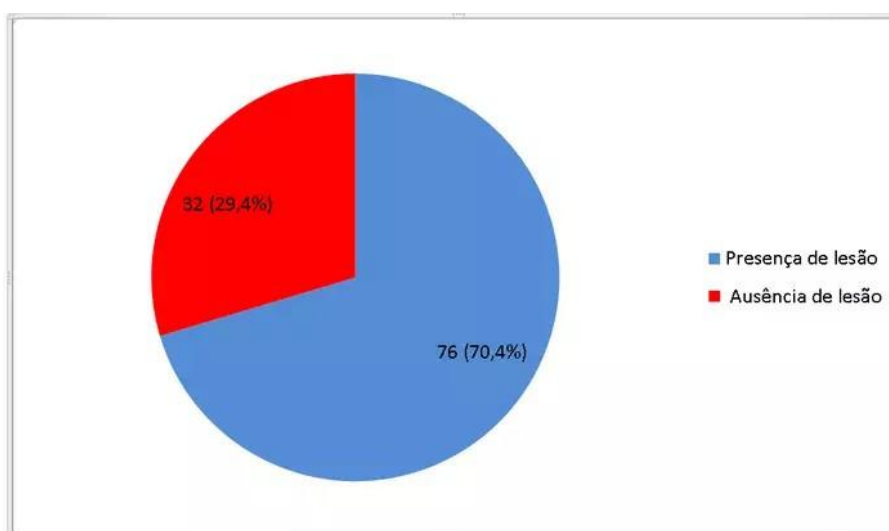
O trabalho tem como objetivo analisar os fatores extrínsecos que podem ser responsáveis pela incidência de lesões na AMAN durante o período de formação do futuro oficial.

O questionário foi aplicado a todos os cadetes que cursaram a AMAN no período de outubro de 2021 a março de 2022. O foco da pesquisa está voltado para os cadetes que já se lesionaram, após identificar os cadetes lesionados, buscou-se por um padrão de lesão com perguntas que buscam saber onde e como o militar se lesionou.

Foram entrevistados cento e oito militares, o intuito da pesquisa foi identificar se o militar já se lesionou, qual parte do corpo ocorreu o problema, em qual atividade especificamente o militar se lesionou, além de perguntar sobre a conduta tomada em relação a lesão e os métodos utilizados para recuperação e prevenção dessas lesões, porém não foram enfatizadas na pesquisa. Foi perguntado também sobre as horas de sono dos militares com o intuito de identificar o padrão e a qualidade do sono.

4 RESULTADO E ANÁLISE GRÁFICA

Gráfico 1 — Quantidade e porcentagem de cadetes que responderam a pesquisa no período do mês de outubro de 2021 a março de 2022.

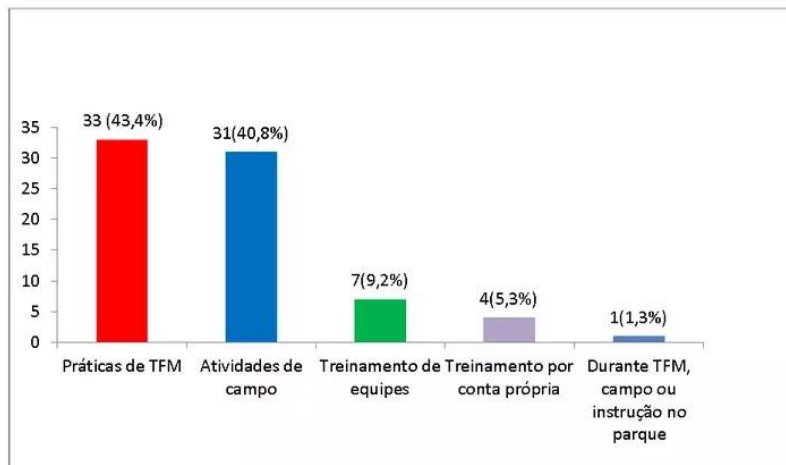


Fonte: Pesquisa realizada via Google forms. 2021-2022

Foram obtidas cento e oito respostas por meio do questionário aplicado. Observou-se quessetenta e seis cadetes participantes se lesionaram durante o período de formação, representando 70,4% do total de respostas. Além disso, trinta e dois cadetes

responderam que não sofreram lesão, representando apenas 29,4% da amostra total, levando a concluir que a presença de lesões faz parte do cotidiano de parte dos Cadetes entrevistados, confirmando que as atividades físicas acadêmicas sobrecarregam a estrutura física deste segmento populacional.

Gráfico 2 — Frequência de lesões nas principais atividades físicas acadêmicas



Fonte: Pesquisa realizada Google forms. 2021-2022

Buscou-se identificar qual atividade física acadêmica apresenta maior propensão a lesões. Verificou-se que a incidência de lesões é dividida entre a prática de TFM com trinta e três respostas (43,4%) e as Atividades de campo com trinta e uma respostas (40,8%). Por intermédio da análise do calendário geral dos cadetes, identifica-se que a carga de TFM anual é maior que a de atividades no terreno, este fenômeno implica na conclusão de que as atividades no terreno desgasta de maneira mais aguda a fisiologia dos militares, consequente, ocasionando mais lesões em um curto período.

Gráfico 3 — Partes do corpo afetadas por lesões nas atividades físicas.



Fonte: Pesquisa realizada via Google forms. 2021-2022

Analisando o gráfico em questão e relacionando com QTFM dos cadetes,

verifica-se que os membros inferiores são os mais exigidos, visto que a carga de corrida semanal é grande, além dos deslocamentos realizados com mochilas de combate em marchas a pé nos exercícios de campanha. No que tange ao quantitativo das lesões, percebe-se a maior ocorrência em membros inferiores, com o tornozelo e joelho, representando em conjunto 61,8% (47 respostas) de todas as lesões ocorridas nos participantes. Vale ressaltar que o participante poderia escolher uma ou mais lesões, dessa forma, foram obtidas 90 respostas. (GRÁFICO 3).

Gráfico 4 — Comportamento dos cadetes em relação à lesão.



Fonte: Pesquisa realizada via Google forms. 2021-2022

Sobre a procura de tratamento, nota-se que uma pequena parcela de vinte e seis participantes (34,2%) não procura ajuda e continua treinando, mesmo que lesionado. Desse modo, a ocorrência de lesões ou ainda de forma frequente se torna comum, tendo em vista que não há uma busca por métodos de prevenção ou auxílio das mesmas (GRÁFICO 4).

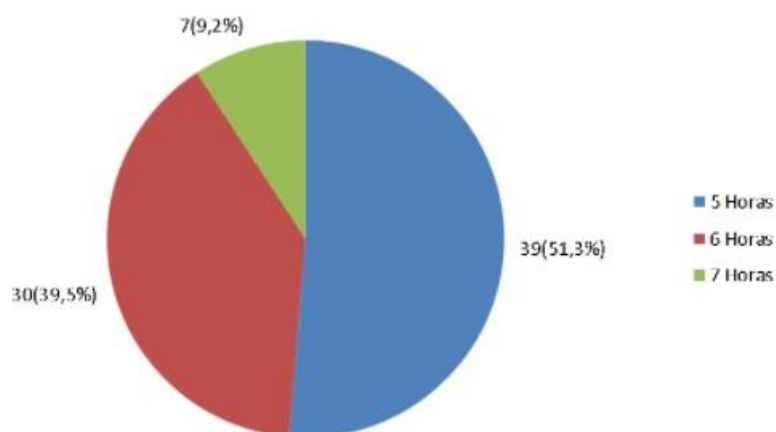
Gráfico 5 — Métodos alternativos utilizados para prevenção de lesões pelos cadetes.



Fonte: Pesquisa realizada via Google forms. 2021-2022

Neste gráfico pode-se notar os métodos de prevenção/recuperação de lesões a musculação com 40 respostas (52,6%) foi a atividade mais executada pelos cadetes para não se lesionarem ou se recuperarem das contusões, seguido pelo alongamento com 39 respostas (51,3%), Aquecimento 32 respostas (42,1%), acompanhamento profissional com 20 respostas (26,3%) e outros métodos não tão utilizados como fisioterapia (1,3%) e gelo (2,6%). Analisando os resultados, nota-se um fator importante, os militares realizam musculação, porém não está previsto em suas atividades acadêmicas, logo, não possuem o acompanhamento adequado nessa atividade, podendo ser um dos causadores de lesões nessa população. Nesse aspecto, Carvalho e Dias (2020) alertam à prática de musculação sem o acompanhamento de um profissional e citam que a atividade física deixa de trazer benefícios quando se executa os movimentos de maneira errada e sem a supervisão de um profissional de educação física e afirmam que as lesões ligamentares e tendinosas são consequência da prática do exercício físico de maneira inadequada (GRÁFICO 5).

Gráfico 6 — Quantidade média de horas dormidas pelos cadetes participantes da pesquisa.



Fonte: Pesquisa realizada via Google forms. 2021-2022

Dentre os possíveis fatores estressores, a privação de sono é bastante relevante no quesito aparecimento de lesões, tendo em vista que a qualidade e quantidade de horas dormidas por noite podem resultar no desequilíbrio do sistema nervoso e consequentemente o surgimento de efeitos adversos tais como o menor desempenho físico. Assim, percebe-se que nenhum dos participantes dorme a quantidade mínima recomendável de oito horas por noite para adultos saudáveis, o que corrobora para o possível surgimento de lesões (GRÁFICO 6).

Cruz e Silva (2012) em seu artigo apresentam que:

(...) apesar da variabilidade interindividual existente, dados objetivados pelo teste de latências múltiplas do sono confirmaram que adultos com um tempo de sono inferior a 7,5 h manifestam uma maior propensão para o sono, comparativamente com controles com maior duração de sono. Indivíduos com restrição de sono revelaram, também, menor capacidade de alerta e mais lapsos de atenção do que aqueles sem restrição. Estes fatores justificam a taxa elevada de acidentes em pessoas privadas de sono. (CRUZ E SILVA, 2012, p. 186)

5 CONCLUSÃO

A pesquisa teve como objetivo relacionar os fatores do cotidiano acadêmico que seriam potenciais geradores de lesões entre os futuros oficiais do exército brasileiro, além de identificar e explicar de maneira objetiva as lesões que mais atingem o corpo de cadetes.

Foi confirmado que as atividades físicas acadêmicas são as principais geradoras de contusões nos cadetes. O TFM e a atividade de campo foram as atividades em que a ocorrência de lesões foi maior. Comparando a frequência de execução das atividades, nota-se que a carga horária de TFM é muito maior que a carga de atividades de campo, em vista disso e relacionando a pesquisa com os estudos apresentados sobre efeito degradante da marcha chegou-se à conclusão de que as atividades de campanha são muito mais desgastantes que o TFM. Contudo, como já citado, as atividades de campo buscam a verdadeira imitação do combate, a degradação física excessiva é o objetivo do exercício.

Os membros mais afetados por lesões são os membros inferiores, mais especificamente o joelho e tornozelo, muito se dá pela grande carga de corrida semanal no TFM e os deslocamentos com mochila durante as semanas verdes e atividades no terreno.

Devido a realização de pesquisas de campo e outros TCCs utilizados como referência, foi possível levantar as principais lesões que acometem os cadetes, as quais são: estresse medial da tibia (canelite), fascite plantar, condromalácia patelar, lombalgia e luxação do ombro.

Também se verificou o tempo inadequado de horas dormidas pelos cadetes participantes, os quais realizam diariamente atividades físicas e não possuem o tempo ideal para o descanso já que a maioria dos participantes dorme apenas cinco horas por

noite, causando efeitos fisiológicos, comprovados cientificamente na pesquisa que prejudicam a recuperação física, assim como a atenção e sistema nervoso do militar.

Dado o exposto, deve-se ter atenção aos militares que não buscaram orientação e prosseguiram com os treinos apesar das dores. A busca por orientação dos instrutores de educação física, se faz fundamental para a correta recuperação da lesão ocorrida. Além disso, a prática de musculação por conta própria é preocupante, visto que a realização dessa atividade sem a orientação necessária é um fator decisivo para a ocorrência e agravamento de lesões.

Nota-se que a rotina acadêmica juntamente com a falta de descanso e a grande cobrança física acarretam um grande esforço físico sem o tempo ideal de descanso para conseguir realizá-las, em vista disso verifica-se que grande parte das lesões são causados por esses fatores estressores que degradam a estrutura fisiológica do cadete, tornando a incidência de lesões praticamente inevitável dentre os militares que estão cursando a Academia Militar das Agulhas Negras.

Logo, propõe-se um ajuste das atividades acadêmicas dos cadetes, com o intuito de disponibilizar um tempo adequado de intervalo entre as atividades mais extenuantes, além de aumentar a cobrança sobre os cadetes no que diz respeito a seriedade do tratamento das lesões, visto que uma parcela dos entrevistados não procura tratamento e realiza atividades físicas não previstas fora do expediente.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Darlan Castro; KRAYCHETE, Durval Campos. Dor lombar-uma abordagem diagnóstica. **Revista Dor**, v. 18, p. 173-177, 2017.
- BAPTISTA, CAS, Ghorayeb N, Dioguardi GS (1999). Sobre-treinamento. In Ghorayeb N, Barros T (ed). **O Exercício**. São Paulo: Atheneu, 313-320
- BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. C 20-10: **Liderança militar**. 2. ed. Brasília, DF, 2011.
- CARVALHO, L. M. B; DIAS, M. S. D. P. ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO NA PREVENÇÃO DE LESÕES NO FUTEBOL : uma revisão bibliográfica. **Digital Editora**, Teresina - Pi, v. 02, n. 02, p. 26-35, dez./2020. Disponível em: <https://digitaleditora.com.br/uploads/arquivos/41b6454c80e5e98e6e95d3e01be5e9f631032021214657.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2022.
- CHENNAOUI, Mouniret al. Sleepandexercise: a reciprocalissue?. **Sleep medicine reviews**, v. 20, p. 59-72, 2015.
- COLOMBO G. et al. Prevalência de lesões em militares do exército brasileiro da cidade de CampinasSP atendidos pelos graduandos em fisioterapia da faculdade Anhanguera de Campinas. **Anuário de Produção Acadêmica Docente**, v. 5, n. 12, 2011.
- CRUZ, Miguel Gonçalves Meira; SILVA, Francisco Salvado. Tempo de sono, roncopatia e sonolência diurna excessiva de pacientes adultos seguidos em consulta odontológica. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 69, n. 2, p. 186-189, 2012.
- DANTAS, Cristiano Nabuco. LUXAÇÃO DO OMBRO. **Artrolab**, 2008. Disponível em:http://artrolab.com.br/p_ombro.php. Acesso em: 15 jul 2020.
- DE CARVALHO, Ariston Nunes; NERO, Dario da Silva Monte. LESÕES EM CORREDORES DE RUA AMADORES: SÍNDROME DA TÍBIA MEDIAL–A CANELITE. **Aptidão física e saúde: exercício físico, saúde e fatores associados a lesões**, p. 77, 2020.
- DO EXÉRCITO, Estado-Maior. EB70-MC-10.304-**Manual de Campanha**-Marchas a pé. 3a. 2019
- DR CARLOS VINICIUS. **Ondas de choque para fratura por estresse da tibia (canelite)**. Disponível em: <https://ortopedistajoelho.com.br/blog/ondas-de-choque-para-fratura-por-estresse-da-tibia-canelite/>. Acesso em: 7 abr. 2022.
- FERREIRA, Ricardo Cardenuto. Talalgias: fascite plantar. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 49, p. 213-217, 2014.
- FULLAGAR, H. H.; SKORSKI, S.; DUFFIELD, R.; HAMMES, D.; COUTTS, A. J.; MEYER, T. Sleepandathletic performance: theeffectsofsleeplossonexercise performance, andphysiologicalandcognitive responses toexercise. **SportsMedicine**, v. 45, n. 2, p. 161-186, 2015.
- GARRETT JUNIOR, William E.; KIRKENDALL, Donald T. A ciência do exercício e dos esportes. São Paulo: **Artmed**, 2003.
- GONÇALVES EM. Silva RR. Principais lesões decorrentes do treinamento físico militar no Centro Integrado de Guerra Eletrônica. Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército Brasileiro. **Revista de Educação Física**, v. 2, n. 3, 2008.
- GUISANDE, Thais Pereira; SERRÃO, Júlio Cerca; AMADIO, Alberto Carlos; MOCHIZUKI, Luis. As forças transientes durante a marcha militar. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. no/dez. 2013, n. 6, p. 390-393, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922013000600002> > DOI: 10.1590/S1517-86922013000600002
- HORA DO TREINO. **Condromalácia Patelar – Treinar ajuda ou piora?**. Disponível em: <https://horadotreino.com.br/condromalacia-patelar-treinar/>. Acesso em: 7 abr. 2022.

INSTITUTO NEUROINTEGRAR. **Lombalgia e qualidade de vida**. Disponível em: <https://wellingsonpaiva.com.br/lombalgia-e-qualidade-de-vida/>. Acesso em: 7 abr. 2022.

INSTITUTO PECCHIA E POLYDORO. **LUXAÇÃO DO OMBRO**. Disponível em: <https://www.clinicaortopedia.com.br/luxacao-do-ombro-2/>. Acesso em: 7 abr. 2022.

JUNGE, A.; DROVAK, J. Football injuries, a review on incidence and prevention. **Sports Med**, v. 34, p. 929-938, 2004.

Manual de Campanha EB20-MC-10.350.

MEEUWISSE, Willem H. et al. A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 17, n. 3, p. 215-219, 2007.

MILGROM, Charles et al. Medial tibial stress fracture diagnosis and treatment guidelines. **Journal of science and medicine in sport**, v. 24, n. 6, p. 526-530, 2021.

NUNES, K. **LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS OCORRIDAS DURANTE SETE MESES DE TREINAMENTO FÍSICO MILITAR NÃO MODIFICARAM A COMPOSIÇÃO CORPORAL DE CADETES BRASILEIROS**, Orientador: Prof. Dr. Gil Guerra Júnior, 58 f. 2020, TCC (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Ciências Médicas, São Paulo. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/353358/1/Nunes_KlefourRodrigues_M.pdf. Acesso em: 15 jul. 2020.

OLIVEIRA, Eduardo de Almeida Magalhães. Validade do teste de aptidão física do exército brasileiro como instrumento para a determinação das valências necessárias ao militar. **Revista de Educação Física/Journal of Physical Education**, v. 74, n. 2, p. 24-31, 2005.

OLIVEIRA, Luciano Machado Ferreira Tenório de; ALMEIDA, Marília Oliveira Ribeiro de. Efeitos do treinamento de força na dor em pessoas com condromalácia patelar: revisão bibliográfica. 2016.

PENTEADOC. Vargas LM. Prevalência de lombalgia e aplicação de uma bateria de exercícios de fortalecimento durante oito semanas. Um estudo com militares do exército brasileiro. Buenos Aires: **EFDeportes.com, Revista Digital**. Ano 17, n. 176, 2013

REVISTA BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA. **Tempo de sono, roncopatia e sonolência diurna excessiva de pacientes adultos seguidos em consulta odontológica**. Disponível em: http://revodontobvsalud.org/scielo.php?pid=S0034-72722012000200009&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 7 abr. 2022.

REVISTA LIBERUM ACCESSUM. V. 4, N. 1, P. 21-30, 2020.

SAUDEBEMESTAR.PT. **Fascite plantar**. Disponível em: <https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/ortopedia/fascite-plantar/>. Acesso em: 7 abr. 2022.

SILVA, Matheus. O treinamento físico militar (TFM): Benefícios e incidência de lesões.

WALKER, B. **Lesões no Esporte**: uma abordagem anatômica. Edição brasileira. São Paulo: Manole, 2011.

APÊNDICE A — QUESTIONÁRIO APLICADOS NOS CADETES QUE CURSARAM A AMAN NOS ANOS DE 2021 E 2022

1) A qual A/Q/S você pertence?

Infantaria

Cavalaria

Artilharia

Engenharia

Comunicações

Intendência

Material Bélico

2) Você já se lesionou durante o ano acadêmico?

Sim

Não

3) Qual membro você lesionou? (Mais de uma opção disponível)

Tornozelo

Canela

Panturrilha

Coxa

Quadril

Ombro

Braço

Outros

4) Em qual atividade você se lesionou?

Prática de TFM

Atividades de Campo (SIESp, EDL e entre outras)

Treinamento de Equipe

Treino por conta própria

5) Em média você dorme quantas horas por noite?

5 horas

6 horas

7 horas

8 horas

6) Qual seu comportamento em relação a lesão?

Procurei tratamento

Continuei treinando mesmo com dores

7) Qual método você utiliza para recuperar/prevenir lesões?

Aquecimento antes das atividades

Alongamentos

Musculação

Acompanhamento profissional

Outros