

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

Giovane Jardel dos Santos da Rosa

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DE LESÕES
DOS CADETES DA AMAN DURANTE A FORMAÇÃO**

**Resende
2023**

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL

TÍTULO DO TRABALHO: A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA
PREVENÇÃO DE LESÕES DOS CADETES DA AMAN DURANTE A FORMAÇÃO

AUTOR: Giovane Jardel dos Santos da Rosa

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

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

A AMAN 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 deles, 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 do Diretor de Ensino da AMAN.

Resende, 16 de junho de 2023.



Assinatura do Cadete

Dados internacionais de catalogação na fonte

R788i ROSA, Giovane Jardel dos Santos da

A influência do treinamento de força na prevenção de lesões dos cadetes da AMAN durante a formação / Giovane Jardel dos Santos da Rosa – Resende; 2023. 48 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Michael Willyan De Freitas Leite
TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2023.

1. Lesões. 2. Treinamento de força. 3. Cadetes. 4. Formação militar.
5. Treinamento Físico Militar. I. Título.

CDD: 355

Ficha catalográfica elaborada por Mônica Izabele de Jesus CRB-7/7231

Giovane Jardel dos Santos da Rosa

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DE LESÕES
DOS CADETES DA AMAN DURANTE A FORMAÇÃO**

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(a): Michael Willyan de Fleitas Leite

Resende
2023

Giovane Jardel dos Santos da Rosa

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DE LESÕES
DOS CADETES DA AMAN DURANTE A FORMAÇÃO**

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 16 de junho de 2023.

Banca examinadora:

Michael Willyan de Fleitas Leite, 1º Ten
(Presidente/Orientador)

Pedro Costa Neves, Cap

Ana Carolina Melo Mira, 1º Ten

Resende
2023

Dedico este trabalho a todos aqueles que me apoiaram a chegar a este ponto da formação, principalmente a minha mãe, que criou dois filhos colocando-os no caminho do bem e dando a eles tudo que foi de seu alcance para seus estudos. Além disso, espero que esse trabalho sirva de grande relevância para futuros estudos e principalmente para cadetes que se interessem pelo assunto, pois o treinamento de força como forma de prevenção de lesões é de grande relevância para uma formação mais saudável do futuro oficial da linha militar bélica.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por me dar a dádiva de ter entrado para a Academia Militar Das Agulhas Negras, meu sonho de infância, especificamente na arma de Infantaria que me formou uma pessoa com características e valores de um soldado.

Agradeço principalmente a todos os instrutores e professores que passaram pela minha vida, desde antes da aprovação no concurso, até a entrega deste trabalho, a ação de cada um foi um impulso na minha carreira, sem eles eu não seria o que sou hoje.

À minha mãe, por ser o principal pilar para me manter firme todos esses anos de formação e a atriz principal para que eu pudesse estudar e crescer como um homem de valor.

RESUMO

A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DE LESÕES DOS CADETES DA AMAN DURANTE A FORMAÇÃO

AUTOR: Giovane Jardel dos Santos da Rosa
ORIENTADOR: Michael Willyan de Fleitas Leite

A formação do futuro oficial da linha militar bélica se dá durante 5 anos, 1 ano inicial na EsPCEx e 4 anos na Academia Militar das Agulhas Negras. As lesões que ocorrem nos cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) durante formação são problemas que necessitam de atenção, sendo o treinamento de força uma das práticas que podem auxiliar em sua prevenção. O trabalho tem como justificativa tentar estabelecer uma relação entre o treinamento de força como influência na prevenção de lesões dos cadetes da AMAN, visando se possível diminuir o índice de lesões e auxiliar no desenvolvimento de estudos relacionados ao tema e na prevenção de lesões. O trabalho foi executado entre os meses de janeiro a março do ano de 2023 na AMAN. Foi realizada uma pesquisa digital de método explorativo, com resposta de 136 cadetes, desses 126 concordaram em compartilhar seus dados, esses militares eram todos maiores de idade e faziam parte de todos os anos da AMAN. Com 9 perguntas relacionadas ao treinamento de força e lesões que ocorreram durante a formação dos cadetes. Durante a pesquisa foi perguntado se os militares em questão já haviam sofrido algum tipo de lesão durante a formação e foi constatado que 63,3% desses já haviam lesionado durante a formação, ao mesmo tempo que 96,1% acreditam que com maior treinamento de força diminuiria a incidência de lesões. Além disso, 69,5% dessa população pratica exercícios de força fora da rotina prescrita pela Seção de Educação Física (SEF), essas questões levantadas chamam a atenção para a importância do assunto. Com essa pesquisa foi possível afirmar que estudos devem continuar ocorrendo sobre o assunto que os treinamentos de força podem influenciar positivamente na prevenção de lesões e que se deve investir mais no treinamento.

Palavra-Chave: Lesões. Treinamento de força. Cadetes. Formação militar. Treinamento físico militar.

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF STRENGTH TRAINING IN THE PREVENTION OF INJURIES OF AMAN CADETS DURING THE FORMATION

AUTHOR: Giovane Jardel dos Santos da Rosa

GUIDE: Michael Willyan de Fleitas Leite

The formation of the future officer of the military war line takes place during 5 years, 1 initial year at EsPCEx and 4 years at the Academia Militar das Agulhas Negras. The injuries that occur in the cadets of the Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) during training are problems that need attention, and strength training is one of the practices that can help to prevent them. The work has as justification to try to establish a relation between the strength training as an influence in the prevention of injuries of the cadets of the AMAN, with the objective of if possible to diminish the index of injuries and to help in the development of studies related to the theme and in the prevention of injuries. The work was executed between the months of January and March of the year 2023 in the AMAN. A digital survey of exploratory method was conducted, with response from 136 cadets, of these 126 agreed to share their data, these military were all of age and were part of all years of the AMAN. With 9 questions related to strength training and injuries that occurred during the cadets' training. During the research it was asked if the military in question had already suffered some type of injury during training and it was found that 63.3% of these had already injured during training, at the same time that 96.1% believes that with more strength training the incidence of injuries would decrease. In addition, 69.5% of this population practices strength exercises outside the routine prescribed by the Physical Education Section (SEF), these issues raised draw attention to the importance of the subject. With this research it was possible to affirm that studies should continue to occur on the subject and that strength training can positively influence the prevention of injuries and that more should be invested in training.

Key-words: Injuries. Strength Training. Cadets. Military training. Military Physical Training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1- Anatomia do joelho com seus principais componentes.	22
Figura 2 - Anatomia do Pé e Tornozelo. Em destaque lesões nos,.....	23
Figura 3 - Anatomia do Ombro. Em destaque um exemplo de luxação do ombro	24

IMAGENS

Imagem 1 - Pista de Treinamento em Circuito (PTC).....	26
Imagem 2 - Flexão na barra fixa.....	26
Imagem 3 - Exercício na escada	27
Imagem 4 – Exercício na prancha de concreto.....	28
Imagem 5 - Exercício com Halteres.	29
Imagem 6 - Exercício na prancha inclinada	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Indicadores das lesões ortopédicas de fevereiro de 2023.....	20
Tabela 2 - Indicadores das lesões ortopédicas de março de 2023.	21

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- atendimentos ortopédicos realizados em cadetes de acordo com seu ano de	20
Gráfico 2 - atendimentos ortopédicos realizados em cadetes de acordo com seu ano	21
Gráfico 3 - Exercício de força realizado fora da rotina, prescrita pela SEF.....	34
Gráfico 4 - Frequência da prática de exercícios de força	34
Gráfico 5 - Prática dos complementos do Sessão de Educação Física (SEF).	35
Gráfico 6 - Incidência de lesões nos Cadetes.	36
Gráfico 7 - Lesões durante a formação.....	36
Gráfico 8 - Modalidades esportivas com ocorrências de lesões em Cadetes.	37
Gráfico 9 - Tipos de lesões que mais acometeram os Cadetes.....	38
Gráfico 10 - Respostas dos Cadetes participantes, sobre a influência da prática de	38
Gráfico 11- Treinamento de força mais exercido pelos Cadetes participantes da pesquisa.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMAN - Academia Militar das Agulhas Negras

CNS - Conselho Nacional de Saúde

EB - Exército Brasileiro

TFM - Treinamento Físico Militar

PTC - Pista de Treinamento em Circuito

SEF - Seção de Educação Física

SIESP - Seção de Instrução Especial

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

%- Percentual

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVOS	17
1.1.1	Objetivo geral	17
1.1.2	Objetivos específicos	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	TREINAMENTO FÍSICO MILITAR	18
2.2	TREINAMENTO DE FORÇA	18
2.3	LESÕES	19
2.3.4	Estiramento e Distensão	22
2.4	PREPARAÇÃO	25
2.4.1	Barra Fixa	26
2.4.2	Escada	27
2.4.3	Pranchas de concreto	28
2.4.4	Halteres	29
2.4.5	Prancha inclinada	29
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO	31
3.1	TIPO DE PESQUISA	31
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA	31
3.3	COLETA DOS DADOS	31
3.4	ANÁLISE DOS DADOS	32
3.4.1	Avaliação das quantidades de lesões e frequências neuromusculares	32
3.4.2	Avaliação dos resultados	32
3.5	ASPECTOS ÉTICOS	32
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	42
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).	46
	APÊNDICE B – Questionário estruturado elaborado no <i>Google Forms</i>	48

1 INTRODUÇÃO

A preparação física dos militares tem sido um tema amplamente estudado, principalmente levando em consideração a formação dos cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), que após formados, serão os comandantes de fração de aquartelamentos por todo o país. Nesta formação é exigido um bom condicionamento físico desses militares, devido a constante rotina de operações, trabalho diário e prontidão. Além da rotina, os militares passam por diversas práticas de Treinamento Físico Militar (TFM).

Embasado na busca pelo saber, este trabalho objetivou realizar uma pesquisa no ano de 2023 no âmbito corpo de cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras, buscando esclarecer se existe uma relação entre o treinamento de força executado pelos cadetes e se este previne lesões. Esta pesquisa teve como justificativa a necessidade contínua de melhorar o desempenho físico militar dos cadetes, diminuir a incidência de lesões sofridas por estes nos diversos anos da AMAN durante a formação e incentivar a pesquisa sobre o assunto. Este trabalho foi dividido em capítulos, primeiramente foi realizada uma pesquisa com os cadetes dos 4 anos da AMAN, em um segundo momento aconteceu uma busca de dados na Seção de saúde do corpo de cadetes e no terceiro e último momento uma análise e discussão sobre os dados adquiridos.

É visto que pesquisas, relacionadas aos assuntos de lesões e treinamento de força, vem sendo cada vez mais abordadas âmbito Exército Brasileiro (LOURENCI, 2022; CONCEIÇÃO, 2020; PINHEIRO, 2022; SILVA, 2019). Não somente no âmbito militar, como também relacionado a atletas civis de diversas modalidades (MOTA, 2010; SILVA JORDÃO, 2022). As lesões tornam difícil a formação em diversas atividades do Exército, como: cursos de formação, cursos operacionais, atividades no terreno, treinamento físico entre outros, mostrando que o assunto está intrinsecamente relacionado a profissão militar.

O TFM na AMAN ocorre geralmente todos os dias de segunda a sexta-feira, dividido na parte específica da linha militar bélica em 3 grupos, grupo 1, relacionado às capacidades natatória e utilitária, grupo 2, à capacidade neuromuscular e grupo 3, à cardiorrespiratória (Departamento de Educação e Cultura do Exército, 2022). Durante os anos de formação os treinamentos e testes de aptidão física variam conforme o ano a que o militar pertence. Corrida, natação, pista de obstáculos, exercícios neuromusculares, entre outros, com diversos índices diários a serem alcançados, divididos por sexo e capacidade física atual do militar. O treinamento é baseado no Manual de treinamento físico militar EB70-MC-10.375,

Treinamento Físico Militar, 5ª Edição, 2021, que é de responsabilidade do Instituto de Pesquisa e Capacitação Física do Exército e na AMAN de responsabilidade da Seção de Educação Física (SEF), a qual é responsável por sua periodização e execução, colocando suas cargas e valências.

Além disso, é preciso avaliar outros fatores, como a frequência de realização dessas atividades, se os exercícios neuromusculares estão sendo deixados de lado, pois geralmente são o complemento de outras atividades físicas; e se o aumento do treinamento de força influenciaria na prevenção de lesões, alcançando melhores resultados e prevenindo o afastamento temporário do cadete das atividades. Somando a isso, em pesquisa documental realizada na Seção de Saúde do Corpo de Cadetes no mês de Abril de 2023, com dados dos meses de fevereiro e março de 2023, foi constatado um quantitativo de 460 atendimentos relacionados a lesões ortopédicas, mostrando um alto índice de buscas, reforçando a importância do assunto relacionado ao cadete.

Com a incidência de diversas lesões de joelhos, tornozelos, ombro e outros, a pesquisa buscou esclarecer se existe uma relação entre o treinamento de força para a prevenção de lesões, buscando no futuro a diminuição dos índices de lesões dos cadetes da AMAN, o aumento do treinamento neuromuscular e o maior investimento nessa técnica de treinamento, propiciando uma formação mais saudável e segura, diminuindo assim o número de lesões na AMAN.

Os cadetes não possuem uma academia específica que permita seus treinamentos de força, a academia que a AMAN possui é pequena comparado ao grande efetivo de cadetes e não permite o treinamento de todos. Ainda no quesito material, a SEF possui uma Pista de Treinamento em Circuito (PTC), que até o início do ano de 2023 encontrava-se em más condições e ainda neste mesmo ano iniciou uma reforma, dificultando ainda mais a execução do treinamento de força.

Deste modo, é importante entender o porquê de muitos cadetes, durante a formação, acabarem tendo algum tipo de lesão, seja ela muscular, ligamentar ou outras. Um estudo realizado, na liga de futebol feminino dos Estados Unidos, mostrou que o treinamento de força e de propriocepção podem beneficiar na diminuição de lesões de ligamento do joelho (MANDELBAUM, 2005), como cadetes possuem um treinamento físico rígido, estudos relacionados a atletas devem ser considerados. Com os diversos tipos de prática desportiva e desgaste físico devido às atividades realizadas pelos cadetes, é necessário um maior treinamento de força para suportar essa carga elevada de preparo (LOURENCI, 2022). Diante

do que foi exposto acima, este estudo expõe o seguinte questionamento: o treinamento de força influencia na prevenção dessas lesões?.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral compreender a influência do treinamento de força para a prevenção das lesões durante a formação na AMAN.

1.1.2 Objetivos específicos

Aferir a quantidade de cadetes dentro da amostra que já tiveram algum tipo de lesão durante a formação.

Verificar se o treinamento neuromuscular vem sendo colocado em segundo plano pelos cadetes.

Apontar as lesões que mais ocorrem nos diferentes treinamentos físicos na AMAN.

Verificar qual tipo de exercício de força é mais utilizado pelos cadetes.

Verificar a frequência do treinamento de força executado pelos cadetes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

A necessidade de treinamento físico das Forças Armadas é de muita importância, pois o principal elemento da ação militar é o homem. A necessidade de agir em condições extremas e de se adaptar a diversas condições ocasionam a busca pela preparação da condição física. Os militares precisam de métodos para a avaliação da sua condição física para o desempenho de suas funções militares (BRASIL, 2021).

O TFM permite a modificação da composição corporal e no desempenho físico, melhorando o condicionamento físico dos militares. O aumento de peso com o treinamento não necessariamente significa que ele não está sendo efetivo, mas que a quantidade de massa magra esteja sendo aumentada já que o índice de massa muscular difere massa gorda e massa magra (ZAMAI; ROCHA; PAZELI, 2019).

Conhecer o TFM é importante para executar uma prática correta dos exercícios. Além disso, orientação médica é algo muito importante para a execução das atividades. A periodização, volume e intensidade dos exercícios são condicionantes para a prevenção de lesões. Cresce de importância a preparação do instrutor e do praticante para serem levadas as características, morfo antropométricas evitando um treinamento excessivo (SILVA; CAMELO; RODRIGUES; MONTEIRO, 2020).

Os militares são envolvidos em diversas operações, necessitam de um grande e constante preparo físico, pois enfrentaram atividades de combate e conflito. O treinamento é planejado, tornando a tropa prontamente empregável para as diversas situações que forem necessárias para o uso da força de combate. É necessário o constante aperfeiçoamento dos métodos devido as diferentes atividades operacionais, as operações terrestres e o TFM estão juntos em prol do maior desempenho da figura militar, o soldado (CERQUEIRA; CONCEIÇÃO, 2020).

2.2 TREINAMENTO DE FORÇA

O treinamento de força é definido como uma forma de treinamento que possui por finalidade melhorar a capacidade muscular com métodos de treinamento que trabalham contra a resistência externa (ACSM, 2019).

Com o aumento de exercícios de força é propiciado um aumento da capacidade física, treinamento específico pode ajudar na melhora por meio de treinamentos de força utilizando máquinas ou halteres (SANTOS, 2018).

O treinamento neuromuscular dos membros inferiores pode diminuir a incidência de lesões de joelho. Se o treinamento for associado com métodos de correção da biomecânica do movimento e fortalecimento muscular com protocolos de treinamento com duração maior que seis semanas podem ser obtidos resultados na prevenção dessas lesões (MAGALHÃES *et al.*, 2017).

2.3 LESÕES

As Lesões podem ser definidas como uma perturbação causada ao tecido de um órgão, uma ferida, contusão, inflamação, tumor, e outras disfunções que cause ruptura. Lesão é o rompimento do tecido íntegro ou estado agravado deste (DICIO, 2023).

A prevalência de lesões nos militares do estudo estava relacionada a lesões na região dos joelhos e coluna vertebral, sendo que um considerável percentual necessitaria de intervenção cirúrgica. Os membros superiores possuem menor prevalência de lesões, relacionada a pouca demanda durante a prática do TFM (COLOMBO *et al.*, 2011).

Estudos em unidades militares no Brasil, como no centro integrado de guerra eletrônica, estão relacionadas em sua maioria a entorses, distensões musculares e principalmente relacionadas ao exercício de corrida. A prática do TFM feita de maneira incorreta pode provocar diversos tipos de lesões (GONÇALVES; SILVA; RODRIGUES, 2008).

A corrida, uma das atividades que o militar realiza, está relacionada a patologias de sobrecarga como: síndrome femoropatelar, tendinopatia aquiliana e fraturas de stress. As queixas da pesquisa foram durante corrida, marcha ou instrução militar. As lesões de sobrecarga estão relacionadas a prática de exercícios físicos de grande intensidade. Os militares em formação têm maior facilidade de obterem lesões de sobrecarga, como também melhoram seu desempenho neuromuscular durante a formação (MÓNICO *et al.*, 2020).

Existe um alto índice de lesões em militares devido ao esforço, geralmente acometidas nos membros inferiores como joelho, tornozelo, perna e coluna vertebral, essas lesões dão gastos financeiros e incapacitam os militares a executarem diversas funções, sendo necessária uma maior atenção nessa classe de servidores (LIMA *et al.*, 2020).

Para uma melhor imersão relacionada a AMAN, as lesões consideradas neste tópico serão influenciadas por pesquisa realizada no ano anterior. Em pesquisa realizada âmbito corpo de cadetes, obtendo como resposta 109 cadetes no ano de 2022, as lesões que mais ocorreram dessa amostra foram, lesões de joelho, tornozelo, ombro, distensões e estiramentos (LOURENCI, 2022).

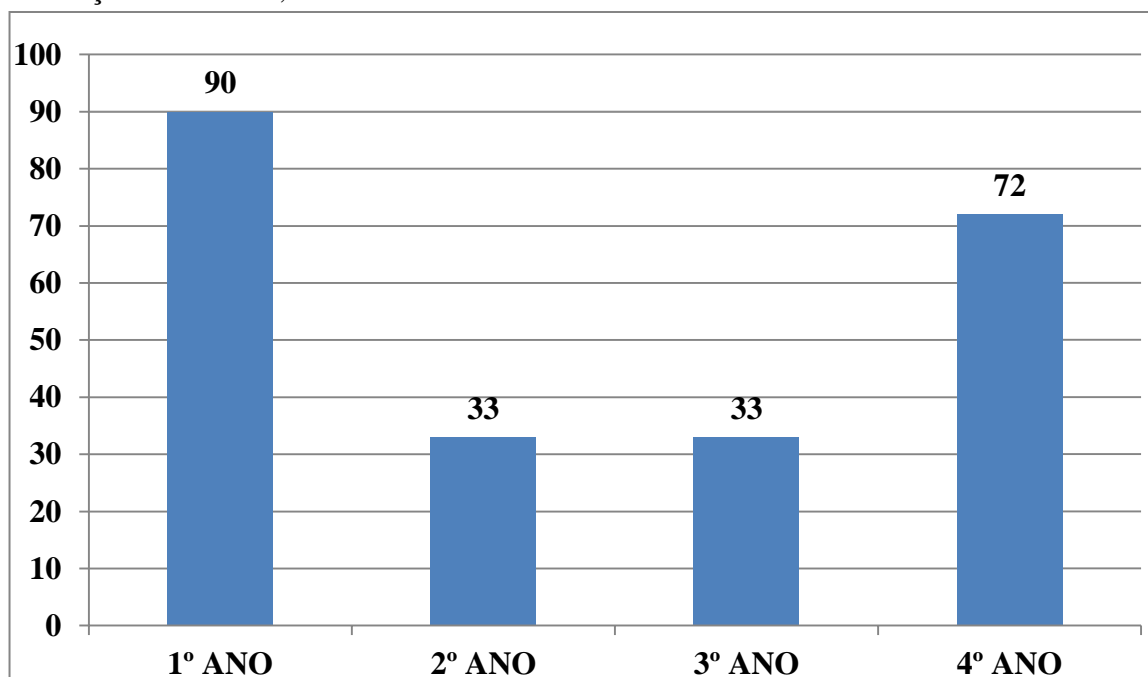
Como também em dados obtidos na Seção de Saúde do Corpo de Cadetes, que confirmam essas afirmações, mostra-se recorrente as lesões ortopédicas nos cadetes.

Tabela 1- Indicadores das lesões ortopédicas de fevereiro de 2023.

Fevereiro	n.º
Cadetes atendidos na Seção de Saúde do Corpo de Cadetes	644
Total de atendimentos ortopédicos com lesões	232
Encaminhamentos ortopédicos para o Hospital Militar de Resende	18
Cirurgias ortopédicas realizadas	2

Fonte: SEÇÃO DE SAÚDE DO CORPO DE CADETES (2023).

Gráfico 1- Atendimentos ortopédicos realizados em cadetes de acordo com seu ano de formação na AMAN, no mês de fevereiro.



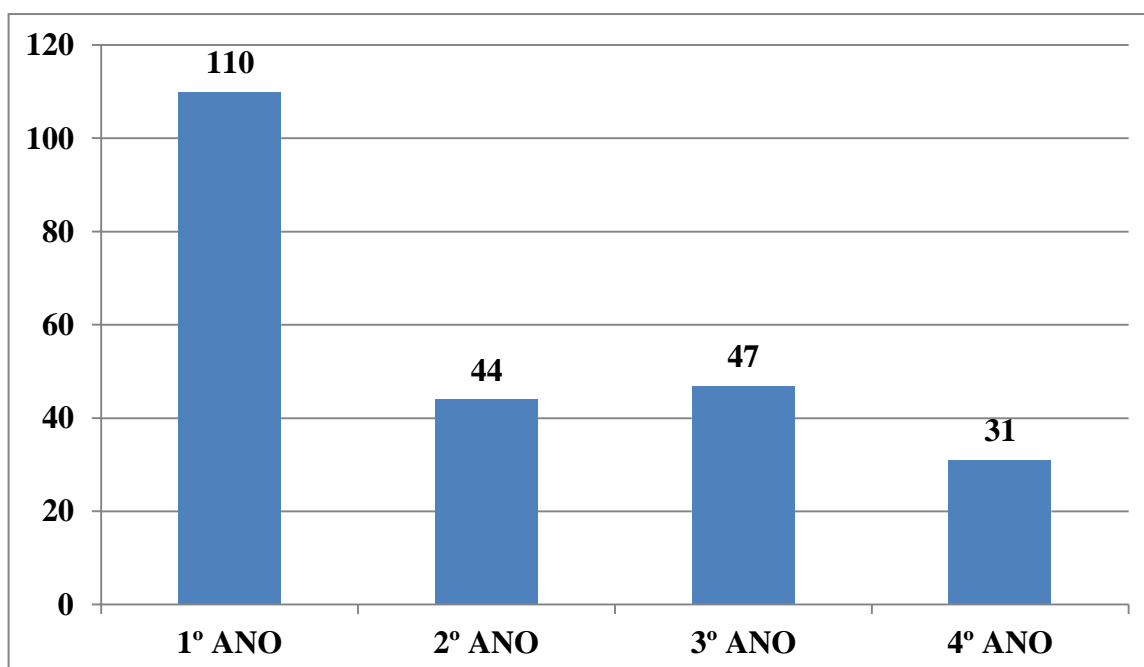
Fonte: SEÇÃO DE SAÚDE DO CORPO DE CADETES (2023).

Tabela 2 - Indicadores das lesões ortopédicas de março de 2023.

Março	n.º
Cadetes atendidos na Seção de saúde do corpo de cadetes	782
Total de atendimentos ortopédicos com lesões	228
Encaminhamentos ortopédicos para o Hospital Militar de Resende	28
Cirurgias ortopédicas realizadas	2

Fonte: SEÇÃO DE SAÚDE DO CORPO DE CADETES (2023).

Gráfico 2 - Atendimentos ortopédicos realizados em cadetes de acordo com seu ano de formação na AMAN no mês de março.

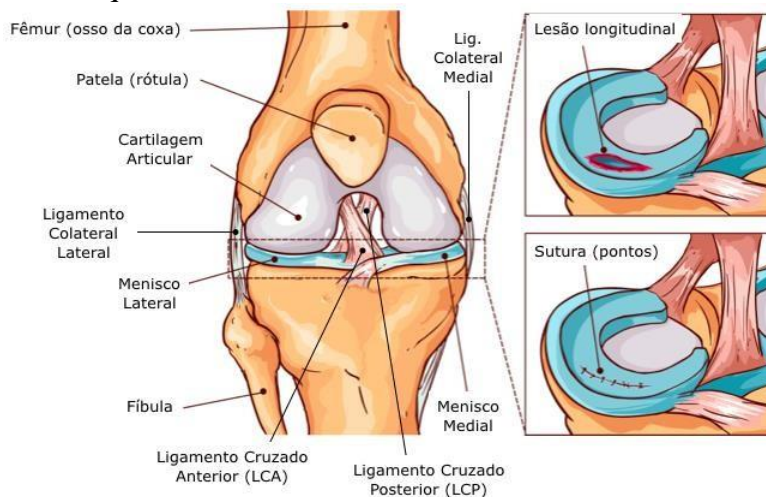


Fonte: SEÇÃO DE SAÚDE DO CORPO DE CADETES (2023).

As tabelas e gráficos apresentados, mostram que existe uma grande procura pelos cadetes de diversos anos da AMAN a Seção de Saúde do Corpo de Cadetes, ratificando que as lesões são um problema recorrente na vida do cadete e deve ser dada uma maior atenção para esse problema.

2.3.1 Lesão de Joelho

Figura 1- Anatomia do joelho com seus principais componentes. Em destaque, lesão do menisco e seu tratamento com sutura.



Fonte: PORTAL DR. INÁCIO VENTURA (2023).

As lesões de joelho podem ser ocasionadas devido a diversos fatores, seja pelo excesso de atividades como a corrida ou como a pista de obstáculos, entre outros. Os casos de lesões de joelho possuem destaque em atividades que necessitem de um grande uso das articulações e ligamentos do joelho, como o ligamento cruzado anterior (LCA) e o ligamento cruzado posterior (LCP).

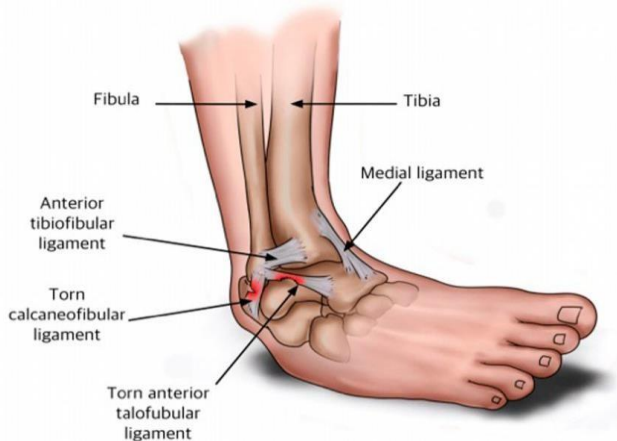
Vem sendo desenvolvidas diversas técnicas para tratamentos e reabilitação dos joelhos, podendo ser trabalhados músculos para a prevenção de lesões como para o seu fortalecimento. O quadríceps deve ser levado em grande consideração nesse momento, pois o treinamento desse músculo evita dores eventuais (PLAPLER, 1995).

Ainda de acordo com Plapler, (1995):

A reabilitação deve seguir alguns passos, consistindo, em linhas gerais, na proteção das estruturas lesadas, na manutenção do condicionamento cardiorrespiratório, ganho completo da amplitude de movimentos, prevenção da atrofia muscular, manutenção da função proprioceptiva, melhora da força muscular e do endurance, retorno à agilidade para diferentes atividades, e, finalmente, retorno às atividades laborárias e ao esporte.

2.3.2 Lesão tornozelo

Figura 2 - Anatomia do Pé e Tornozelo. Em destaque lesões nos ligamentos Fibulocalcanêo e Talofibular anterior.



Fonte: BLOGDESCALADA.COM (2023).

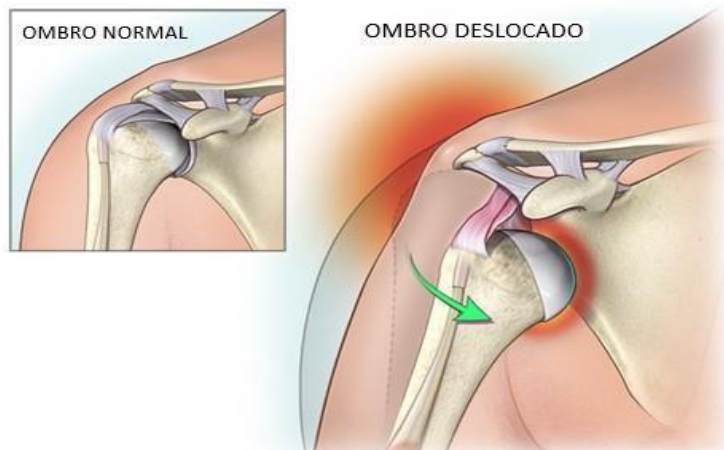
Durante os cinco anos de formação na AMAN, os cadetes são expostos a diversas situações de variações de terreno, velocidade ou força do uso dos membros inferiores, uma das articulações que mais podem ser prejudicadas com isso são as do tornozelo, em pesquisa realizada por (ARTHUR, 2022). Âmbito corpo de cadetes, composta por 108 participantes, com 90 respostas, destacou-se o tornozelo com 32,9% do resultado.

As lesões ligamentares de tornozelo são uma das lesões mais comuns, possuem uma grande diversidade de métodos de tratamento e de reabilitação, essas lesões podem ocorrer durante a flexão ou inversão do tornozelo, um bom treinamento pós-trauma pode aliviar os problemas causados pela lesão, assim como o fortalecimento, treinamentos proprioceptivos ou alongamentos, essa lesão pode causar instabilidade e até patologias crônicas como a tendinite. Essas lesões podem ser incapacitantes; por isso, é necessário um programa de reabilitação para o paciente (RENSTRÖM; LYNCH, 1999).

O programa denominado “tratamento funcional” inclui a aplicação do princípio RICE imediatamente após a lesão, um pequeno período de imobilização e proteção com bandagem ou enfaixamento elástico e exercícios de mobilização precoce, seguidos de carga precoce e treinamento neuromuscular do tornozelo. Treinamento proprioceptivo com uma prancha de inclinação é iniciado assim que possível, geralmente após três a quatro semanas. O objetivo é melhorar o equilíbrio e o controle neuromuscular do tornozelo. (RENSTRÖM; LYNCH, 1999).

2.3.3 Lesão de ombro

Figura 3 - Anatomia do Ombro. Em destaque um exemplo de uma luxação do ombro, também conhecido como ombro deslocado.



Fonte: PORTAL DR. JOÃO HOLANDA (2009, p. 23).

Durante a formação na AMAN, a articulação do ombro é muito utilizada, como ao carregar mochila pesada, como também é comum visualizar cadetes que acabam se lesionando em atividades como natação, subida de corda e pista de obstáculos, devido a excessiva utilização do ombro para obterem êxito.

O ombro é a articulação do corpo que contém a maior amplitude de movimento, é uma articulação relacionada a diversas atividades do dia a dia, o fortalecimento é de suma importância na reabilitação fisioterápica. Trabalhar cada músculo de forma específica, alongando esses considerando o melhor treinamento para cada paciente (MONTEIRO; MEJIA, 2012).

2.3.4 Estiramento e Distensão

O esforço nas atividades diárias, assim como a quantidade de exercícios físicos somados com o cansaço muscular, pode causar estiramentos ou distensões. Essas lesões prejudicam os cadetes durante a formação devido ao fato que a recuperação é lenta, o que ocasiona que o militar perca atividades importantes para sua formação e em muitos casos acabe ocasionando até o desligamento do militar por conta de tratamentos ou até da incapacitação deste para determinada atividade dependendo da gravidade de suas lesões.

As lesões podem ser separadas em leves, moderadas e graves, sendo elas as maiores causas das incapacidades esportivas, a melhora das lesões dependerá dos exercícios que

ocorreram como estímulo para a lesão. Os exercícios de força ajudam no sucesso de atletas com seu desempenho no uso de seus músculos (PEREIRA, 2012).

2.4 PREPARAÇÃO

É de fundamental importância o aumento das atividades de treinamento de força nas atividades de TFM para atingir um maior estresse muscular, respeitando a individualidade para com isso o treinamento de força auxiliar na prevenção de lesões. A condição de sedentarismo anterior à caserna influi de maneira significativa na incidência dessas adversidades que ocorrem na prática do TFM (JACINTO, 2020).

A força, no âmbito esportivo, poderia ser definida como a tensão máxima manifestada pelo músculo ou conjunto de grupos musculares a uma determinada velocidade. O treinamento de força visa o aprimoramento de suas diferentes manifestações: força máxima, força rápida (potência) e força resistente. A força máxima representa a maior força disponível que o sistema neuromuscular pode mobilizar mediante uma contração voluntária máxima (WEINECK, 1999).

A capacidade de força muscular é fundamental para melhorar a função dos músculos e potencializar as melhores técnicas de corrida. Músculos fortes e equilibrados, principalmente no quadril, membros inferiores e “core”, ajudam a minimizar o impacto nas articulações, tendões e ligamentos durante a corrida, diminuindo os riscos de ocorrência de lesões. Esses músculos têm a importante função de estabilizar o quadril e quando há mudança de direção, terreno, velocidade ou volume de treino, proporcionam uma passada mais estável e segura para o corredor. Se essa musculatura estiver desequilibrada, o risco de lesão é maior (BRASIL, 2021).

Acredita-se que com a associação de estratégias neuromusculares e proprioceptivas em treinamentos podem evitar lesões de atletas se adicionadas em seus treinamentos. Quando são feitas atividades rotineiras e exercícios de resposta muscular rápida pode-se dizer que exista um efeito preventivo (CARVALHO, 2010).

Na Academia Militar das Agulhas Negras é visto que a maioria do treinamento de força é executado na pista de treinamento em circuito (PTC), como também nas alas, local o qual cadetes compram materiais para realizarem treinamentos individuais.

Imagem 1 - Pista de Treinamento em Circuito (PTC).



Fonte: EXÉRCITO BRASILEIRO (2023).

A PTC é composta por dez equipamentos executados em circuito com intervalo ativo para desenvolver aptidão física, para com isso proporcionar o ganho de força e de resistência (BRASIL, 2021).

2.4.1 Barra Fixa

Imagem 2 - Flexão na barra fixa.



Fonte: EXÉRCITO BRASILEIRO (2023).

A barra fixa é um exercício bastante praticado pelos cadetes, seja nas suas horas vagas como nas práticas de treinamento físico, no manual de treinamento físico militar, encontram-se diversas explicações acerca desse exercício, já que os músculos superiores são bastante exigidos para a prática desse exercício. Devido ao fato desse exercício usar muito das articulações de ombro, lesões como o deslocamento do ombro podem acontecer.

O exercício barra fixa, voltado para o fortalecimento de membros superiores (com ênfase nos músculos dorsais), é um movimento de cadeia cinética fechada onde o corpo permanece suspenso numa barra horizontal fixa com as mãos em pronação; o indivíduo deve tracionar o corpo em direção à barra e elevar o corpo até aproximar o queixo do equipamento, realizando uma flexão de cotovelos com adução e extensão dos ombros, trazendo os cotovelos próximos ao tronco. (MENDONÇA, 2021).

A barra fixa é o primeiro exercício da PTC, para as mulheres o exercício pode ser modificado. O exercício se estabelece em empunhar a barra e realizar flexões de braço, esse exercício trabalha a dorsal do praticante, movimentando bastante a articulação do ombro, o treinamento de barra fixa auxilia na ultrapassagem de obstáculos. Esse exercício serve como teste físico militar, visando o aprimoramento dos músculos da dorsal, material que pode ser utilizado para o apoio na execução de uma flexão de barra pode ser o *gráviton*. (BRASIL, 2021).

2.4.2 Escada

Imagem 3 - Exercício na escada.



Fonte: EXÉRCITO BRASILEIRO (2023).

A escada é o segundo exercício da PTC, estando o militar na frete da escada ele realizará saltos até o topo e continuará repetindo até o sinal para trocar de exercício. É um exercício que trabalha muito a parte cardiopulmonar do militar, como também os músculos

inferiores de sustentação do corpo e usa bastante as articulações do joelho, devido ser um exercício continuado de bastante intensidade.

Treinamentos em escada podem melhorar a velocidade de movimento e a mobilidade de atletas (BRASIL, 2021).

Segundo o Manual de Treinamento Físico Militar, esse exercício pode ser substituído pelo caixote com barra, que é um exercício unilateral, o militar executa uma subida no 2º ou 3º degrau da escada sucessivamente (BRASIL, 2021).

2.4.3 Pranchas de concreto

Imagem 4 – Exercício na prancha de concreto.



Fonte: EXÉRCITO BRASILEIRO (2023).

As pranchas servem como apoio para os militares executarem exercícios diversos, como abdominais, exercícios para pernas, peito e outros, o terceiro exercício da PTC é a elevação pélvica, que trabalha a parte posterior dos membros inferiores, assim como a elevação pélvica, o nono exercício da PTC, também utiliza a prancha, o supino com barra, feito com o halter trabalha os músculos do peitoral e utilizam muito a articulação do ombro.

2.4.4 Halteres

Imagem 5 - Exercício com Halteres.



Fonte: EXÉRCITO BRASILEIRO (2023).

Os halteres são grandes aliados no treinamento físico militar executado na PTC, eles são importantes, pois possuem cargas variadas permitindo a progressão de carga e respeitando a individualidade física de cada militar para com o peso que seja mais confortável e o permita ganhos significativos. Os pesos livres servem como auxílio para exercícios como os supinos, os agachamentos, os desenvolvimentos, a remada vertical, exercícios executados durante a sequência estabelecida pelo Manual de Treinamento Físico Militar (BRASIL, 2021).

2.4.5 Prancha inclinada

Imagem 6 - Exercício na prancha inclinada.



Fonte: EXÉRCITO BRASILEIRO (2023).

A prancha inclinada é um exercício que trabalha toda a região abdominal do militar, esse exercício é muito importante, pois além do abdômen ele trabalha o core o qual é muito utilizado no meio militar, devido ao fato do auxílio de exercícios do core para uma melhor postura, como também auxilia na prática da corrida e de marchas.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo se trata de uma pesquisa exploratória descritiva, com uma abordagem quantitativa. Este tipo de método permite que o pesquisador possa compilar as informações quantificáveis para serem utilizadas em estudos com uma amostra de uma população ou grupo.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo foi realizado Academia Militar das Agulhas Negras localizada na cidade de Resende no Rio de Janeiro, a população da pesquisa foi constituída por cadetes de todos os anos da academia, estes cadetes são todos maiores de idade.

A pesquisa durou cerca de 3 meses para ser concluída, considerando uma população de 1685 cadetes, com uma margem de erro de 7% e nível de confiança de 90% chegou-se ao número de relevância para a pesquisa de 128 cadetes. Foi realizada uma pesquisa virtual por meio de formulário digital conseguindo a resposta de 136 cadetes, dos quais 8 não permitiram que seus dados fossem compartilhados consoante o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) disponível no Apêndice A.

3.3 COLETA DOS DADOS

Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário estruturado *online* e gratuito através da plataforma Google *Forms*, elaborado pelo autor, contendo perguntas relacionadas a treinamentos de força e perguntas sobre acometimento de lesões. A coleta de dados foi realizada durante os meses de janeiro e março do ano de 2023. Para alcançar o maior número de respostas e para verificar a quantidade de lesões ocorridas em cadetes durante a formação, o questionário foi divulgado e amplamente compartilhado.

Além disso, foi realizada uma pesquisa documental na Seção de Saúde do Corpo de Cadetes, no mês de abril de 2023, objetivando esclarecer o quantitativo de cadetes que buscaram a seção relacionado a lesões entre os meses de fevereiro e março.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram organizados utilizando o programa *Microsoft Excel*, para melhor leitura e análise. Foi considerado neste estudo se os cadetes já possuíam uma carga de exercícios físicos antes de serem incluídos na rotina de TFM e a quantidade de exercícios musculares realizados na rotina acadêmica.

Esses dados foram relacionados com a quantidade de exercícios neuromusculares realizados por esses cadetes e sua frequência. É visto que o questionário online é viável e muito utilizado neste tipo de pesquisa, pois facilita a coleta de dados devido à rotina de grande número de atividades realizadas na AMAN.

3.4.1 Avaliação das quantidades de lesões e frequências neuromusculares

Para a análise dos resultados obtidos na pesquisa com corpo de cadetes, foram relacionadas as lesões que mais ocorrem durante a formação na AMAN, ligamentares, musculares e qual a parte do corpo que mais tipicamente ocorrem essas lesões. As relações encontradas foram analisadas comparando se existe alguma ligação entre o treinamento de força e a incidência de lesões nos militares avaliados.

Além disso, foi avaliado se os militares estão praticando as atividades neuromusculares previstas, se o planejamento da atividade de força está sendo colocada em segundo plano ou se a falta de disciplina influencia no rendimento do TFM culminando em uma possível lesão.

3.4.2 Avaliação dos resultados

Para a avaliação dos dois principais dados da pesquisa: as lesões e a frequência do treinamento de força, foi realizada uma análise percentual, das questões perguntadas por meio do *Google forms*, verificando as respostas para se ter uma visão geral da amostra e tomar conclusões relevantes para o estudo. Os resultados relevantes são apresentados por meio de gráficos para melhor interpretação e discussão deles.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Para a realização da pesquisa junto ao corpo de cadetes, foi apresentado previamente a pesquisa e um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) para o uso dos dados.

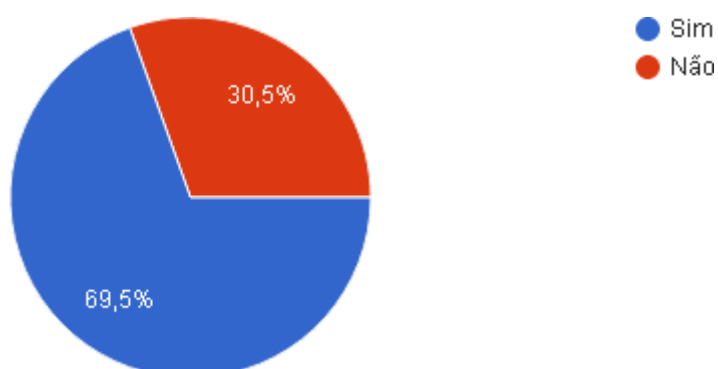
Respeitando as diretrizes e critérios estabelecidos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). O termo era composto por nove perguntas relacionadas a pesquisa, sendo elas de múltipla escolha ou caixa de seleção, podendo haver mais de uma resposta.

Esta pesquisa respeita os preceitos éticos estabelecidos no que se refere a zelar pela legitimidade das informações, privacidade e sigilo das informações, quando necessárias, tornando os resultados desta pesquisa públicos, serão considerados em todo o processo de construção do trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fazendo uma análise sobre as perguntas do questionário online e a relação entre a amostra e suas respostas temos os seguintes resultados:

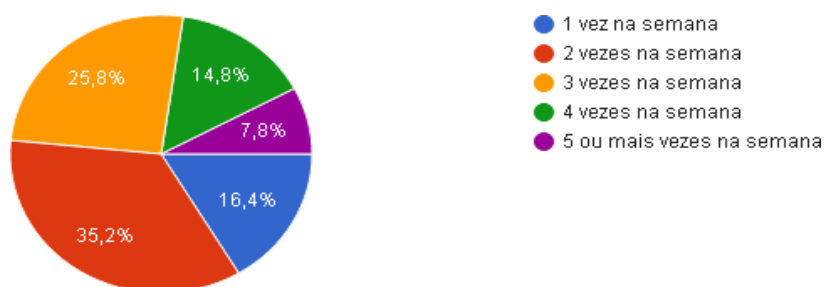
Gráfico 3 - Exercício de força realizado fora da rotina, prescrita pela SEF.



Fonte: AUTOR (2023).

Na questão relacionada, objetivou-se avaliar se o treinamento oferecido pela SEF estava sendo suficiente, fazendo com que os cadetes não necessitassem realizar uma procura por outros métodos de treinamento. Foi obtido um resultado que mostra que 69,5% dos participantes praticam treinamentos além dos prescritos nos quadros de treinamento físico Militar QTFM. Enquanto 30,5% desses fazem apenas o treinamento previsto, trazendo a tona o questionamento, se esse treinamento está sendo suficiente, já que cadetes sentem uma necessidade de fazer exercícios além do previsto, o que mostra uma busca por suprir uma necessidade de força.

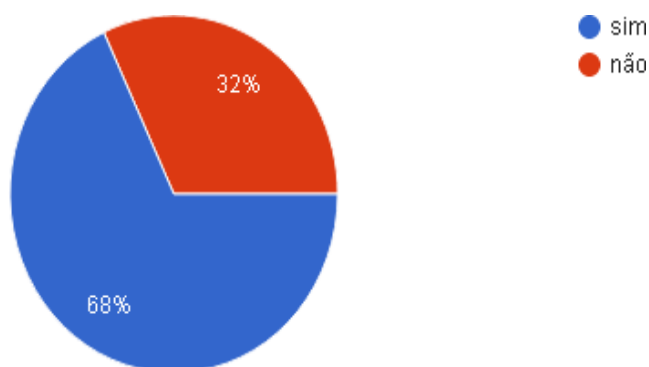
Gráfico 4 - Frequência da prática de exercícios de força.



Fonte: AUTOR (2023).

Na questão relacionada, objetivou-se avaliar a frequência da atividade de treinamento de força executado pelos cadetes. Considerando que em toda sessão de TFM são previstos exercícios neuromusculares como principais ou como complementos, relacionado a uma semana, 16,4% dos participantes destacaram que praticam exercícios de força 1 vez na semana, 35,2% praticam 2 vezes na semana, 25,8% 3 vezes na semana, 14,8% 4 vezes na semana e 7,8% dos participantes da pesquisa realizam essas atividades 5 ou mais vezes na semana. Esse resultado mostra que 48,4% das pessoas fazem exercícios de força 3 vezes ou mais por semana, ou seja, mais de 50% da amostra não possui uma rotina de pelo menos 3 vezes na semana de execução de um treinamento específico para o ganho de força, seja ele para fortalecimento ou mesmo por estética, mostrando algo a ser melhorado ou estimulado dentro da AMAN, por meio de materiais, visto que o cadete necessita de estímulo como uma academia de qualidade específica para os cadetes. Corroborando com estudo de ano anterior que mostra que a frequência de 2 a 4 dias na semana é a mais executada (LOURENCI, 2022).

Gráfico 5 - Prática dos complementos da Sessão de Educação Física (SEF).

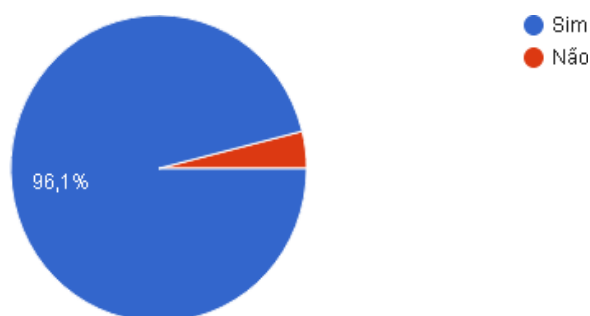


Fonte: AUTOR (2023).

Conforme a questão relacionada a se o militar faz os complementos da SEF, um dos objetivos foi verificar se os cadetes realizam os exercícios complementares, considerando-os como exercícios de força, nesses treinamentos é visto que 68% dos cadetes aos quais responderam à pesquisa fazem os trabalhos estabelecidos no QTFM semanal como complementos, enquanto 32% dos cadetes não realizam, o que mostra que uma grande parte dos cadetes ainda peca em não realizar os treinamentos previstos. Como esses treinamentos são montados especificamente para os cadetes, considerando a rotina, sexo, arma do militar e

outros fatores estabelecidos pela SEF, como também suas atividades específicas, o risco de lesões ao não fazer o treinamento previsto pode prejudicar esses militares.

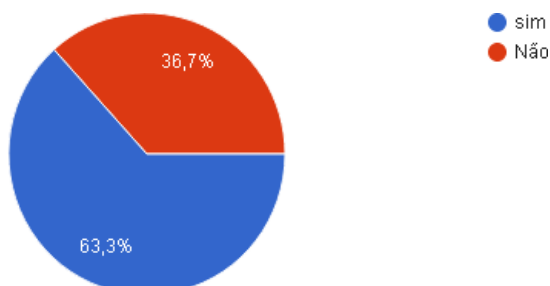
Gráfico 6 - Incidência de lesões nos Cadetes.



Fonte: AUTOR (2023).

Relacionado ao questionamento sobre se o militar acredita que com maior treinamento de força diminuiria a incidência de lesões, objetivou-se avaliar a opinião da amostra sobre o assunto, 96,1% dos cadetes acreditam que com maior treinamento de força pode-se diminuir a incidência de lesões, o que leva a uma hipótese que os cadetes podem não considerar o treinamento físico de força como sendo suficiente já que acreditam em um maior treinamento. Enquanto 3,9% dos cadetes participantes não acredita que esse tipo de treinamento diminuiria a incidência de lesões.

Gráfico 7 - Lesões durante a formação.

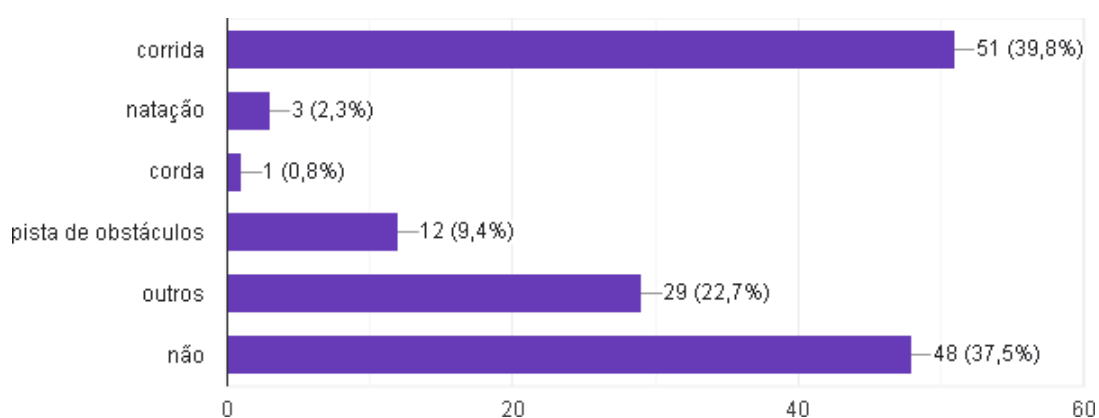


Fonte: AUTOR (2023).

O questionamento que coloca a individualidade do cadete objetivou verificar se é grande o número de pessoas que já sofreram com o problema relacionado. A pergunta

mostrou que uma grande porcentagem de cadetes já sofrera lesões. Relacionado a isso, 63,3% dos cadetes pesquisados afirmaram que já sofreram algum tipo de lesão, enquanto 36,7% não sofreu nem um tipo de lesão. Esta questão mostra o quão alto é o grau de necessidade da prevenção de lesões dos cadetes da AMAN, visto que o grande índice de respostas positivas a questão leva a crer que a prevenção de lesões deveria ser algo de maior consideração durante a formação do futuro oficial da linha militar bélica e que talvez não esteja sendo suficiente considerando o alto índice de lesões.

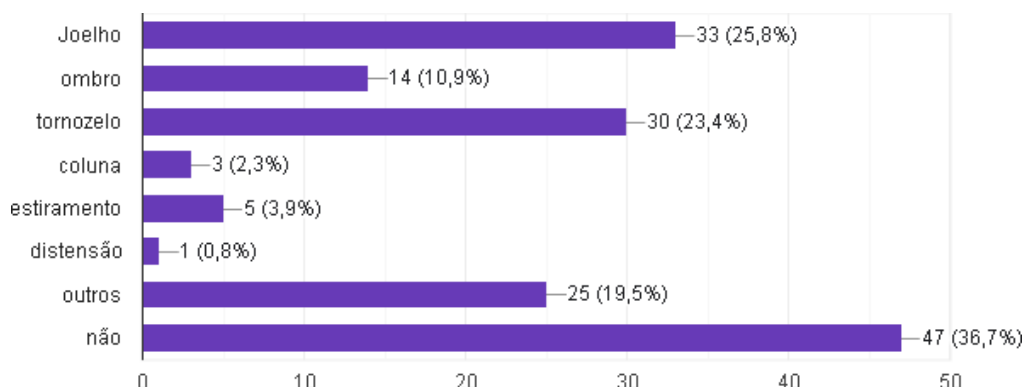
Gráfico 8 - Modalidades esportivas com ocorrências de lesões em Cadetes.



Fonte: AUTOR (2023).

Para averiguar e aprofundar o assunto relacionado especificamente a questão anterior relacionada se o cadete sofreu lesões e observar em qual modalidade ele lesionou. No questionamento atual, objetivou-se verificar quais exercícios mais ocasionam lesões. Foi constatado que 39,8% dos cadetes relacionados na pesquisa sofreram lesões, na prática do treinamento de corrida, 2,3%, na prática de natação, 0,8% relacionado ao treinamento de subida na corda, 9,4% em outras modalidades, visto que em “outros” pode-se relacionar lesões em atividades no terreno como da Seção de Instrução Especial (SIESP), campos das diversas armas, quadros e serviços e anos da AMAN e 37,5% dos cadetes não relacionaram lesões a modalidades ou não tiveram lesões.

Gráfico 9 - Tipos de lesões que mais acometeram os Cadetes.

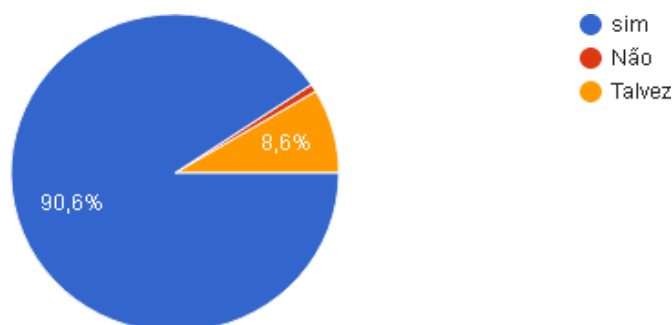


Fonte: AUTOR (2023).

Quando o assunto são quais tipos de lesões estão relacionadas ao índice, foi considerado um trabalho de conclusão de curso do ano anterior de Lourenci, (2022), o qual relacionou algumas lesões de cadetes como sendo mais observadas. Nesse questionamento, objetivou-se verificar se as lesões observadas no ano anterior continuam sendo maioria o que confirmou que as lesões que mais ocorrem ainda são as relacionadas.

As lesões de joelho correspondem a 25,8% da quantidade de cadetes que responderam o questionário, 10,9% dos cadetes estão relacionados a lesões de ombro, 23,4% dos cadetes afirmaram ter sofrido lesões de tornozelo, 2,3% lesões relacionadas a coluna, 3,9% a estiramentos, 0,8% a distensões, 19,5% outros tipos de lesões e 36,7% não sofreram nenhum tipo de lesão. O que mostra que as lesões de joelho e tornozelo juntas correspondem a quase 50% das lesões, o que pode ser relacionado a exercícios com grande carga de impacto, o que influencia muito nessas articulações.

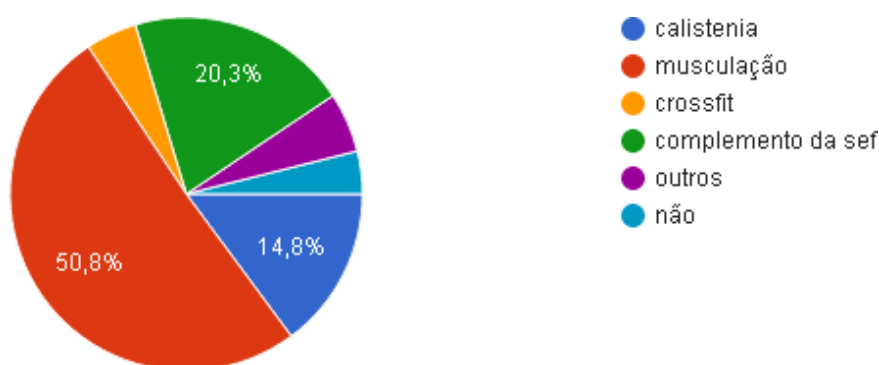
Gráfico 10 - Respostas dos Cadetes participantes, sobre a influência da prática de exercícios de força, realizados antes a entrada na formação, na prevenção de lesões.



Fonte: AUTOR (2023).

Sobre a questão relacionada se o cadete acredita que a prática de exercícios de força anteriores a entrada na formação influencia na prevenção de lesões, objetivando saber a opinião da população, 90,6% dos militares que responderam acreditam que sim, influência, 0,8% não acredita e 8,6% acreditam na hipótese. O que leva a influenciar positivamente a prática de exercícios físicos antes da entrada do futuro militar a formação, para proteger desde cedo o candidato as pressões físicas futuras que encontrará durante a formação caso aprovado.

Gráfico 11- Treinamento de força mais exercido pelos Cadetes participantes da pesquisa.



Fonte: AUTOR (2023).

Os cadetes como já relacionado em sua maioria pratica exercícios de força e com isso esses treinamentos podem estar relacionados a diversos tipos de atividades, averiguando qual tipo de exercício de força os cadetes praticam, com o objetivo de verificar se os exercícios prescritos pela SEF são a maioria. 50,8% dos cadetes praticam a musculação, 20,3% dos cadetes fazem os complementos da SEF, 5,5% prática outros treinamentos, 4,7% praticam o crossfit e 3,9% dos cadetes não fazem treinamento de força segundo a questão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os percentuais de cadetes que praticam treinamentos de força foram favoráveis, porém a quantidade desses treinamentos durante uma semana necessita de melhora. A população pesquisada reconhece o treinamento de força como forma de prevenção de lesões. Percebe-se uma aceitação, por parte da amostra, por um maior treinamento prévio antes da entrada na vida militar. Pode-se afirmar que a maioria da amostra sofreu lesões, o que leva a crer que se necessita de uma reestruturação nos diversos mecanismos de prevenção de lesões dos cadetes. O objetivo geral do trabalho em questão foi alcançado, gerando diversos conhecimentos sobre a influência do treinamento de força para a prevenção de lesões na formação dos cadetes da AMAN.

Sugerem-se melhorias por parte da administração em benefício de um melhor local para a realização de treinamentos de força, como uma academia específica e centralizada para os cadetes, com profissionais aptos para ajudar, influenciando positivamente na prevenção de lesões. Como também de mecanismos que incentivem os cadetes a realizem o treinamento de força, como dias específicos para esse tipo de treinamento.

As pesquisas relacionadas a lesões, mas especificamente a prevenção são de grande valia para a formação do futuro oficial da linha militar bélica, visto que a formação é longa e as dificuldades aumentam a cada ano, colocando o militar em diversos terrenos, atividades e outros fatores que podem beneficiar o aumento do índice de lesões. O estudo em questão pode auxiliar positivamente na influência da cadeia administrativa para projetos que tenham como finalidade a melhora do material físico para os cadetes praticarem as atividades, como também, mostra que o assunto é de grande relevância e deve ser considerado algo primordial, visto que o meio de trabalho do militar é o próprio homem e um homem lesionado é prejudicial para todos que estão ao seu lado.

Recomenda-se a continuação do estudo, devido ao fato que todos os anos a amostra varia com mais de 300 pessoas, já que cada turma possui em média 400 militares, o que ocasiona uma variação anual e contínua. Sugerem-se ainda novas pesquisas relacionadas ao assunto em vigor, mas ramificando seus pontos específicos, avaliando quais modalidades ocasionam mais lesões e quais exercícios específicos seriam relevantes para auxiliar na prevenção de lesões dessas modalidades.

Para finalizar é fundamental serem realizados estudos para os cadetes, visto que esses militares serão os futuros comandantes militares e que sua influência e exemplo mostram o amor à profissão. Como também, para termos bons soldados precisamos de homens e

mulheres saudáveis para os ensinar, se lesões são recorrentes isso mostra que nosso material humano já chega no corpo de tropa desgastado e isso diminui a vida útil de trabalho dos militares, ocasionando aposentadorias precoces, além de militares que por terem sequelas não podem exercer suas funções com total êxito.

REFERÊNCIAS

BLOGDESCALADA.COM. **Lesões no tornozelo**. 1 figura, color., 2023. Disponível em: <https://blogdescalada.com/lesoes-no-tornozelo-o-que-sao-e-como-tratar>. Acesso em 22 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. EB70-MC-10.375: **Manual de Campanha treinamento físico militar**. 5 ed. Brasília, DF. 2021.

CARVALHO, A. R. Utilização do treinamento neuromuscular e proprioceptivo para prevenção das lesões desportivas. **Arq. Ciênc. Saúde. Unipar**, v. 14, n. 3, p. 269-276, 2010. Disponível em: <https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/saude/article/download/3670/2383>. Acesso em 10 jan. 2023.

COLOMBO, G *et al.* Prevalência de lesões em militares do exército brasileiro da cidade de Campinas-SP atendidos pelos graduandos em fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas. v. 5, n 12, 2011. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/1456/1/Artigo%20.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2023.

CONCEIÇÃO, L. M. **Análise da importância do treinamento físico militar nas ações operacionais da Força Terrestre**. 2020. p.19. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/8034/1/Cap_%20Lorraine%20Malafaia%20da%20Concei%C3%A7%C3%A3o.pdf.pdf. Acesso em 15 fev. 2023.

EXÉRCITO BRASILEIRO. 1º Grupo de Artilharia Antiaérea. **Inauguração da pista de treinamento em circuito. Escada. Halteres**. 2 Imagens. 2019. Disponível em: <http://www.1gaae.eb.mil.br/publicacoes-2019/221-inauguracao-da-pista-de-treinamento-em-circuito>. Acesso em: 22 jan. 2023.

EXÉRCITO BRASILEIRO. 12º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado. **Pranchas de concreto**. 1 Imagem, color., 2023. [s.d]. Disponível em: https://www.eb.mil.br/o-exercito?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=%2Fexercito%3Fp_p_auth%3DP8IY3MqU%26p_p_id%3D3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dmaximized%26p_p_mode%3Dview%26_3_struts_action%3D%252Fs&_101_assetEntryId=6535209&_101_type=content&_101_groupId=11425&_101_urlTitle=12-esquadrao-de-cavalaria-mecanizado-pista-de-treinamento-de-circuito&inheritRedirect=true. Acesso em: 22 jan. 2023.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Prancha inclinada**. 1 Imagem, color., 2023. [s.d]. Disponível em: https://25bc.eb.mil.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1396:ptc-2&catid=17&Itemid=265. Acesso em: 22 jan. 2023.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Noticiário do exército. **Barra fixa**. 1 Imagem, color., 2019. Disponível em: https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/znUQcGfQ6N3x/content/id/11169526. Acesso em: 22 jan. 2023.

FIATARAONE S. *et al.* Resistance Training for Health. **American college of sports medicine**. 2019. Disponível em: [resistance-training-for-health.pdf \(acsm.org\)](#). Acesso em: 02 jul. 2022.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa - 4. ed.- São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, E. M.; SILVA, RODRIGUES, R. Principais lesões decorrentes do treinamento físico militar no centro integrado de guerra eletrônica–departamento de ciência de tecnologia do exército brasileiro. **Educação Física em Revista**, v. 2, n. 3, 2008. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/efr/article/view/1148/953>. Acesso em: 03 jan. 2023.

INÁCIO VENTURA- QUADRIL E JOELHO. Agência Rizzo. **Lesão dos meniscos**. 1 figura, color., 2023. Disponível em: <https://inacioventura.com.br/quadril-e-joelho/quadril-e-joelho/joelho/problemas/%20lesao-dos-meniscos>. Acesso em 22 jan. 2023.

JACINTO, D. C. **Efetividade neuromuscular das sessões de treinamento físico militar na prevenção de lesões em soldados do efetivo variável em organização militar não operativa**. 2020. Trabalho de Conclusão do Curso (Especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão Operacional) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, p. 31. 2020. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/8379/1/AC%20Cap%20Cav%20Douglas%20Castro%20-%202020.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

LOURENCI, M. L. **A importância do treinamento de força para prevenção de lesões em atividades militares na AMAN**. Trabalho de Conclusão do Curso (Curso de Graduação em Ciências Militares) –Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, p.40. 2022. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/11067/1/3225_Lourenci.pdf. Acesso em 12 out. 2022.

LESÕES. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/lesoes/>. Acesso em: 07 mai. 2023.

MAGALHÃES, E. *et al.*, Treinamento neuromuscular na prevenção da lesão do ligamento cruzado anterior nas atletas do sexo feminino: revisão sistemática da literatura neuromuscular. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 5, n. 12, 2007. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/download/403/212. Acesso em: 30 fev. 2023.

MANDELBAUM, B. R. *et al.* Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. **The American journal of sports medicine**, v. 33, n. 7, p. 1003-1010, 2005.

MARTINI, F. H. **Anatomia Humana-: Coleção Martini**. Artmed Editora, 2009. 1 ilustração p. 15- 30. Disponível em: https://www.academia.edu/download/60360244/Atlas_del_Cuerpo_Humano_Frederic_Martin_i20190821-59305-1bikv4i.pdf. Acesso em: 23 mai. 2022.

MENDONÇA, J. V. *et al.* O Exercício de barra fixa executado por praticantes de crossfit e suas relações com lesões na articulação glenoumeral. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 15, n. 96, p. 182-193, 2021.

MÓNICO, J. L. *et al.* Estudo das lesões de sobrecarga durante período intenso de atividade física complementado com avaliação por dinamometria isocinética. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, p. 681-686, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/yNg4xw5jvHcq9sJHbVjbHKt/citation/?lang=pt>. Acesso em: 07 mar. 2023.

MONTEIRO, D. F.; MEJIA, D. P. M. Reabilitação fisioterapêutica na síndrome do impacto do ombro: uma revisão de literatura. **Faculdade Ávila**, p. 16. 2012. Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/04_-_ReabilitaYYo_fisioterapYutica_na_sYndrome_do_impacto_do_ombro_uma_revisYo_de_lit_eratura.pdf. Acesso em: 20 out. 2022.

MOTA, G. R. *et al.* Treinamento proprioceptivo e de força resistente previnem lesões no futebol. **J Health Sci Inst**, v. 28, n. 2, p. 191-3, 2010. Disponível em: http://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/V28_n2_2010_p191-194.pdf. Acesso em: 22 dez. 2023.

PEREIRA, G. S. **Prevenção de estiramento muscular em atividades físicas de fortalecimento**. Trabalho de Conclusão de Curso (Programa de Especialização em Fisioterapia Esportiva) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, p. 16. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-954QMH/1/guilherme.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ORTOPEDISTA DO JOELHO. Dr. João Holanda Ortopedista. **Luxação do ombro**. 1 figura, color., 2023. Disponível: <https://ortopedistadojoelho.com.br/luxacao-do-ombro>. Acesso em: 22 jan. 2023.

PINHEIRO, A. S. **Análises das principais lesões ocorridas devido ao esforço físico continuado durante a formação do futuro oficial combatente do Exército Brasileiro**. 2022. Trabalho de Conclusão do Curso (Curso de Graduação em Ciências Militares) – Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, p.35. 2022. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/11101/1/3032_Arthur..pdf. Acesso em: 06 jun. 2022.

PLAPLER, P. G. Reabilitação do joelho. **Acta Ortop Brás**, v. 3, n. 4, p. 1-5, 1995.

RENSTRÖM, P. A; LYNCH, S. A. Lesões ligamentares do tornozelo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 5, p. 13-23, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/5njGcFPSW996ZwxJjCmxbCB/?lang=pt>. Acesso em: 22 fev. 2023.

RODRIGUES, G. M. *et al.* O treinamento físico militar (TFM): benefícios e incidência de lesões. **Revista Liberum accessum**, v. 4, n. 1, p. 21-30, 2020. Disponível em: <http://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/viewFile/39/43>. Acesso em: 04 jun. 2022.

SANTOS, D. N. L. **Importância do treinamento neuromuscular na prevenção de lesões em atletas no futebol**. 2018. (Trabalho de Conclusão de Curso) – UNIME, Lauro de Freitas, p. 34. 2018. Disponível em:

https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/25346/1/DANILO_NASCIMENTO_ATIVIDADE1.pdf. Acesso em: 28 jul. 2022.

SILVA JORDÃO, G. *et al.* Treinamento de força como fator de proteção contra lesões: percepção de praticantes de musculação. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3.2022.

SILVA, B. B. **A importância do fortalecimento muscular nas prevenções de lesões na execução da pista de pentatlo militar**. Projeto de pesquisa (Curso de Graduação em Ciências Militares) –Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, p. 38. 2019. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/5775/1/6149.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2023.

SILVA, L. M. R. *et al.* Prevalência de lesões musculoesqueléticas em militares do exército brasileiro. **Revista Cathedral**, v. 2, n. 4, p. 89-95, 2020. Disponível em: <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/download/231/76>. Acesso em: 11 mar. 2023.

ZAMAI, C. A.; ROCHA, R. T.; PAZELI E. M. S. Efeitos do treinamento físico militar sobre o condicionamento físico dos recrutas do comando da 11ª brigada de infantaria leve. **Revista Saúde e Meio Ambiente**. v. 8 n. 1, p. 75-86, 2019. Disponível em: https://trilhasdahistoria.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/7551/pdf_71. Acesso em 04 mai. 2022.

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO. **Portaria nº 368, de 27 de setembro de 2022**. Aprova as Normas para a Aplicação do Padrão Especial de Desempenho Físico para os Cursos de Formação de Oficiais (EB60-N-06.001), 1ª Edição, 2022. Boletim do Exército nº 40, de 07 de Outubro de 2022.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DE LESÕES DOS CADETES DA AMAN DURANTE A FORMAÇÃO**”. Nesta pesquisa pretende-se adquirir dados acerca de fatores relacionados ao treinamento de força, como também dados relevantes sobre lesões que ocorrem nos cadetes da AMAN

Objetivos: O intuito do estudo é compreender a influência do treinamento de força para a prevenção das lesões durante a formação na AMAN.

Procedimentos da pesquisa: A pesquisa será realizada por meio de um questionário online, para cerca de 128 cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras na cidade de Resende- RJ, do ano de 2023, constituído por “9” perguntas. Estima-se que você precisará de aproximadamente “1 MINUTO” para respondê-las. A precisão de suas respostas é determinante para a qualidade da pesquisa. O questionário estará disponível para ser respondido ATÉ O DIA 20 DE ABRIL DE 2023.

Desconforto e possíveis riscos associados à saúde: um possível risco que a pesquisa pode representar para os voluntários é que eles podem se sentir desconfortáveis, inseguros ou relutantes em fornecer algumas das informações que o pesquisador solicita por meio dos questionários. A fim de precaver-se dos riscos que possam advir deste estudo, é garantido ao participante o direito ao anonimato; a renunciar ao estudo a qualquer momento; a nãoresponder a quaisquer questões que considere oportunas; e a solicitar que os dados que forneça durante a recolha processo não seja usado.

Benefícios da pesquisa: O senhor e futuros participantes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. Os indivíduos desse estudo serão beneficiados diretamente com um *feedback* da avaliação dos resultados individuais, onde espera-se nortear de maneira correta os treinamentos, minimizando o risco de lesões e danos à saúde O presente estudo poderá ser benéfico para as próximas gerações de cadetes que poderão obter uma formação com maior foco no que diz respeito aos treinamentos de força, para prevenir lesões, como também servir de fonte de estudo para pessoas que se interessarem pelo assunto.

Esclarecimentos e direitos: Para participar deste estudo o Sr.(a) não terá custo algum, nem receberá qualquer vantagem financeira. Terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

O senhor não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar do presente estudo. Caso você concorde em participar desta pesquisa, você precisará ler este documento e depois selecionar a opção correspondente no final dele. Este documento se chama TCLE (Termo de Consentimento livre e esclarecido). Nele estão contidas as principais informações sobre o estudo, objetivos, metodologias, riscos e benefícios, dentre outras informações.

Para ter uma cópia deste TCLE você deverá CLICAR NO LINK LOGO ABAIXO AO TERMO, este link redirecionará você a página de download em PDF do presente termo. Você também poderá solicitar ao pesquisador do estudo uma versão deste documento a qualquer pelo e-mail registrado no final deste termo. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos.

Termo de responsabilidade dos pesquisadores: Eu, Giovane Jardel dos Santos da Rosa, coordenador do presente projeto, comprometo-me com o sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas por você para este estudo. Da mesma forma, o tratamento dos dados coletados seguirá as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei 13.709/18).

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: GIOVANE JARDEL DOS SANTOS DA ROSA

ENDEREÇO: TRAVESSA NATALINO SANCHES, 40, APTO 08, SANTA MARIA- RS
CEP **97010-500**. – SANTA MARIA - RS

Fone: (24) 9 92935216

E-mail: geovane.jardeo@gmail.com

APÊNDICE B – Questionário estruturado elaborado no *Google Forms*.

PERGUNTAS:

FAZ EXERCÍCIOS DE FORÇA FORA DA ROTINA PRESCRITA PELA SEF?

 Sim Não

COM QUAL FREQUÊNCIA VOCÊ PRÁTICA EXERCÍCIOS DE FORÇA?

 1 vez na semana vezes na semana vezes na semana vezes na semana ou mais vezes na semana

FAZ OS COMPLEMENTOS DO TFM?

 Sim Não

ACREDITA QUE COM MAIOR TREINAMENTO DE FORÇA DIMINUIRÁ A INCIDÊNCIA DE LESÕES NOS CADETES?

 Sim Não

JÁ TEVE ALGUM TIPO DE LESÃO NA FORMAÇÃO?

 Sim Não

EM QUAL MODALIDADE LESIONOU?

 Corrida(Natação(Corda Pista de obstáculos Outros Não

SE SIM, DE QUAL TIPO?

 Joelho Ombro Tornozelo

- Coluna
- Estiramento
- Distensão
- Outros
- Não

ACREDITA QUE A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS DE FORÇA ANTERIORES A ENTRADA NA FORMAÇÃO INFLUÊNCIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES?

- Sim
- Não
- Talvez

QUAL TIPO DE TREINAMENTO DE FORÇA PRÁTICA?

- Calistenia
- Musculação
- Crossfit
- Complemento da SEF
- Outros
- Não