

AS ADAPTAÇÕES FISIOLÓGICAS PROMOVIDAS PELO TREINAMENTO DE FORÇA, SEUS BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE E REFLEXOS NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR DOS MILITARES DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Cesar Augusto Menoncin Cruz¹
Thiago Borges de Amorim²

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo principal verificar quais benefícios a presença do treinamento de força nas sessões de Treinamento Físico Militar traria para a saúde e operacionalidade dos militares do Exército Brasileiro. Os integrantes da Força Terrestre, para bem cumprirem as missões a eles destinadas, além de todo arcabouço de conhecimentos teóricos, precisam dispor de exemplar vigor físico a fim de desempenhar suas funções. As demandas do combate moderno exigem o preparo da Força para que, no chamado do dever, seja prontamente empregada. Nesse contexto, cresce de importância o condicionamento físico anaeróbico, associado à prática do treinamento neuromuscular que, dentro do Exército Brasileiro, se manifesta, entre outras formas, através da musculação. Porém, por razões abordadas ao longo do trabalho, a orientação geral é que seja coibida a sua prática pelos militares, dando preferência à ginástica básica e à pista de treinamento em circuito. O treinamento de força, também chamado de treinamento resistido ou treinamento com pesos, quando correta e adequadamente aplicado, promove muitos benefícios para o seu praticante, dentre elas, adaptações fisiológicas, que estão diretamente relacionados à prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, como a Síndrome Metabólica, e a manutenção e incremento da higidez física. Melhoras substanciais já foram observadas em fatores de risco associados à Síndrome Metabólica, podendo ser controlados, minimizados ou mesmo prevenidos caso a musculação seja introduzida na rotina de treinamentos de forma responsável e consciente. Dessa forma, a incorporação do treinamento de força orientado por um profissional capacitado no cotidiano do militar do Exército Brasileiro é de grande valia, pois possui efeito significativo na preservação de um estado saudável, com melhora na composição corporal e prevenção de lesões, reversão de fatores de risco de doenças metabólicas e impactos diretos no bom desempenho das funções militares.

Palavras-chave: treinamento físico militar, treinamento de força, musculação, adaptações fisiológicas, síndrome metabólica

ABSTRACT

The present study has as main objective to verify which benefits the presence of the strength training in the Military Physical Training sessions would bring to health and operability of the Brazilian Army's soldiers. Its members, in order to carry out the missions assigned to them, in addition to any theoretical knowledge

1 Capitão do Serviço de Intendência. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2011. Mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (AMAN) em 2020.

2 Capitão do Quadro de Material Bélico. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2009. Mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (AMAN) em 2019.

framework, need to have exemplary physical stamina to perform their functions. The demands of modern combat require the preparation of the Force so that, in the call of duty, it is readily employed. In this context, grows in importance the anaerobic physical conditioning, associated with the practice of neuromuscular training, which, within the Brazilian Army, manifests itself, among other forms, through weight training. However, for reasons described throughout this paper, the general orientation is to discourage its practice, giving preference to basic gymnastics and the circuit training track. Strength training, also called resistance training or weight training, when correctly and properly applied, promotes many benefits for the performer, among them, physiological adaptations that are directly related to the prevention of chronic non-communicable diseases, such as the Metabolic Syndrome, and the maintenance and increase of physical health. Substantial improvements have already been observed in risk factors associated with Metabolic Syndrome, which can be controlled, minimized or even prevented if weight training is introduced in the training routine in a responsible and conscious way. Thus, the incorporation of strength training guided by a capable professional in the daily life of the Brazilian Army personnel is of great value, as it has a significant effect on the preservation of a healthy state, with improvement in body composition and injury prevention, reversal of factors of risk of metabolic diseases and direct impacts on the good performance of military functions.

Keyword: military physical training, strength training, weight training, physiological adaptations, metabolic syndrome.

1 INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro é uma instituição nacional, permanente e regular, organizada com base na hierarquia e disciplina, essencial à execução da política de segurança nacional (BRASIL, 1980). É de senso comum que seus integrantes, para bem cumprirem as missões a eles destinadas, além de todo conhecimento teórico, precisam dispôr de preparo físico adequado. Seja qual for a natureza da tropa, seus militares devem manter um padrão mínimo de vigor físico, exigido por regulamento interno, com objetivo de desenvolver sua aptidão física para o desempenho das funções, contribuir na manutenção da saúde, desenvolver atributos da área afetiva e desenvolver o interesse pelo desporto no âmbito do Exército Brasileiro (BRASIL, 2015).

O elevado nível de saúde física e mental exigido é consequência das atribuições que o militar desempenha tanto em tempos de paz quanto em caso de eventuais convocações para atuar no combate, apresentável em suas mais diversas formas considerando as Operações no Amplo Espectro atualmente desenvolvidas, para os quais deve estar sempre preparado (BRASIL, 2020).

Seja qual for a natureza da missão, o militar deve estar apto no que se refere ao preparo físico, material, intelectual e psicológico. Quanto ao condicionamento físico, destaca-se o aeróbico e anaeróbico, imprescindíveis ao bom cumprimento da missão. Estas aptidões devem ser desenvolvidas diariamente através de um programa de treinamento estruturado e periodizado por profissional capaz para que a evolução seja conquistada de forma gradativa e proporcional às capacidades singulares, respeitando a individualidade biológica de cada combatente.

Para atingir o estado desejado previamente mencionado, é determinante:

Buscar métodos de preparação, estímulos e sistemas de avaliação para que militares cuidem bem de sua condição física, visando a duas finalidades: a melhoria da saúde e a aptidão para o desempenho de suas funções. Para isso, recorrer-se-á ao Treinamento Físico Militar (BRASIL, 2015).

O treinamento físico militar (TFM) consiste nas atividades físicas praticadas pelos militares visando à melhoria da saúde e o aperfeiçoamento do condicionamento físico. Ele é desenvolvido em sessões diárias planejadas, orientadas, conduzidas e fiscalizadas por profissional capacitado, o Oficial de Treinamento Físico Militar (OTFM), e sua prática de forma consistente promove adaptações fisiológicas nos sistemas cardiopulmonar e neuromuscular, melhorando, de forma geral, a eficiência do desempenho profissional e trazendo inúmeros benefícios para a saúde. Diversos autores corroboram a ideia de que:

a prática regular de exercícios está associada com a diminuição da incidência de eventos cardiovasculares devido ao decréscimo da pressão sanguínea, aumento da perda de peso, aumento da sensibilidade à insulina e redução de parâmetros inflamatórios (FILHO, 2015).

O treinamento de força (TF), treinamento resistido ou treinamento com pesos são nomenclaturas usadas para descrever um tipo de exercício que requer que a musculatura do corpo se contraia (ou tente se contrair) contra uma força oposta, normalmente apresentada com algum tipo de equipamento (FLECK e KRAEMER, 2014). Quando incorporado de forma adequado, o treinamento de força traz consigo diversos benefícios, como:

melhora da função cardiovascular, redução dos fatores de risco associados a doenças cardíacas coronárias e diabetes não-dependente de insulina, previne osteoporose, pode reduzir o risco de câncer de cólon, promove a perda e manutenção do peso, promove estabilidade dinâmica e preserva capacidades funcionais e promove bem-estar psicológico (RATAMESS, 2009, tradução nossa).

Essas e muitas outras adaptações fisiológicas ocorrem quando o corpo é desafiado a se adaptar àquele determinado estímulo. O propósito do treinamento físico é estressar o corpo para que ele aumente sua capacidade de se exercitar. Se o estresse não é suficiente para sobrecarregar o corpo, não há adaptação.

Destinchando a sessão de TFM, verifica-se que ela é composta por 3 (três) etapas: o aquecimento, o trabalho principal, no qual será executada a proposta de treinamento e, por fim, uma volta à calma, para que o militar retorne ao seu estado inicial, anterior ao início da sessão. Anualmente, são realizados testes de avaliação física (TAF) com a finalidade de verificar se o militar encontra-se dotado de condicionamento físico suficiente, tanto aeróbico quanto anaeróbico, compatível com seus parâmetros individuais (gênero e idade). O resultado em tais provas deve refletir as qualidades físicas necessárias e adequadas para ocupar um cargo, posto ou missão, bem como contribuir para sua operacionalidade (BRASIL, 2015).

Ainda que medidas sejam tomadas e orientações emitidas no tocante aos cuidados que se deve ter, não é incomum se deparar com militares que possuem algum problema de saúde relacionado ao sedentarismo, tais quais obesidade, hipertensão, diabetes tipo 2 e dislipidemia. Em especial, estas quatro anormalidades metabólicas são consideradas o “quarteto da morte” pois estão intimamente ligadas à Síndrome Metabólica (GARRUCHAGA, 1997).

Segundo Ciolac (2004), a Síndrome Metabólica, também conhecida como a Síndrome X, é caracterizada por um grupo de fatores de risco cardiovasculares como hipertensão arterial, resistência a insulina, hiperinsulinemia, intolerância à glicose/diabetes tipo II, obesidade central e dislipidemia. Tal transtorno é complexo e merece especial atenção, sendo hoje firmado no Brasil como um problema de saúde pública e mobilizando diversos órgãos governamentais na busca de estratégias para redução dos seus fatores de risco.

1.1 PROBLEMA

Apesar de estar prevista em diretriz interna a alternância entre trabalhos principais para que sejam estimuladas diferentes aptidões físicas – aeróbias e anaeróbias –, não é incomum observar em Organizações Militares (OM) a utilização da corrida, seja contínua, variada ou intervalada, como sendo o trabalho principal em seus Quadros de Treinamento Físico Militar (QTFM), priorizando o treinamento cardiopulmonar em detrimento do neuromuscular, utilitário e desportivo.

Outra questão relacionada e que desperta a atenção por ser um tanto quanto incongruente é a de que, ainda que haja a previsão legal de tempo destinado à prática da atividade física, seja ela qual for, dentro do horário do expediente, é comprovada cientificamente a presença de uma parcela considerável de militares que apresentam fatores de risco para a saúde intimamente associados ao sedentarismo ou à prática inadequada ou insuficiente de treinamento físico, inclusive relacionados à Síndrome Metabólica.

Dessa forma, o trabalho se baseará nessas premissas e, no sentido de orientar o estudo, chegou-se ao seguinte problema de pesquisa:

Quais benefícios a realização do treinamento de força nas sessões de Treinamento Físico Militar traria para a saúde e operacionalidade dos militares do Exército Brasileiro?

1.2 OBJETIVOS

Para responder o problema de pesquisa, o presente estudo pretende investigar os benefícios promovidos pelo treinamento de força afetos às adaptações fisiológicas e consequentes reflexos nas condições sanitárias da tropa.

A fim de viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, que permitiram o encadeamento lógico do

raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

a) Levantar, através de questionário estruturado, qual o trabalho principal das sessões de Treinamento Físico Militar nas Organizações Militares.

b) Verificar de que diretrizes dispõe o Exército Brasileiro a respeito do treinamento neuromuscular em seus manuais, cartilhas, orientações técnicas, portarias e outros documentos reguladores deste tipo de exercício físico.

c) Identificar os principais fatores de risco para a saúde relacionados ao sedentarismo que acometem os militares do Exército Brasileiro.

d) Assistir aos Oficiais de Treinamento Físico Militar, possuidores ou não do Curso de Instrutor de Educação Física da Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx), no planejamento e execução das sessões de Treinamento Físico Militar.

e) Propor novas possibilidades ao treinamento neuromuscular através da introdução do treinamento de força na rotina do TFM realizado pelos militares.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

O planejamento e elaboração dos Quadros de Treinamento Físico Militar é um trabalho complexo e minucioso, pois, não obstante a preocupação com as finalidades laborais, seja no tocante ao desempenho das atividades diárias ou ao rendimento nos Testes de Avaliação Física, é imperioso que se priorize a saúde como sendo o balizador do programa de treinamento físico de forma a preservar o bem mais valioso que cada um possui, qual seja, o dom da vida.

Nessa hora, cresce de importância a figura do Oficial de Treinamento Físico Militar ser um profissional graduado na área da Educação Física para que todo o seu arcabouço intelectual aprendido nos bancos escolares seja utilizado como subsídio para o correto e adequado planejamento das sessões de treinamento físico, uma vez que em suas mãos estará a responsabilidade de lidar com um público extremamente heterogêneo.

Kraemer e Fragala (2006) afirmam que “o desenvolvimento de um programa otimizado se dá quando é individualizado e direcionado para os objetivos e necessidades particulares.” Trata-se do princípio da especificidade, ou seja, é preciso treinar de maneira específica para se produzir efeitos específicos (STOPPANI, 2008). Ainda que sejam tomados esses cuidados, o princípio da individualidade pressupõe que um mesmo estímulo dado pode gerar diferentes respostas, tornando essa equação ainda mais complexa e intrigante (ZATSIORSKY e KRAEMER, 2008).

No âmbito do Exército Brasileiro, o documento que rege o Treinamento Físico Militar é o Manual de Campanha EB20-MC-10.350, aprovado pela Portaria nº 354-EME, de 28 de dezembro de 2015, no qual são estabelecidas as diretrizes e parâmetros a serem seguidos para a sua prática. Verifica-se ao longo de sua redação a preocupação de que os exercícios devem ser executados de acordo com a individualidade biológica e voltados para a obtenção de aptidão física voltada para o desempenho das funções militares.

Todavia, o caráter coletivo das sessões de Treinamento Físico Militar revela uma deficiência na adoção dos princípios supracitados, podendo acarretar uma falta de estímulo muscular adequado para que haja as adaptações fisiológicas e neuromusculares necessárias ao desenvolvimento de atributos físicos, e conseqüentemente, não conquista dos objetivos originalmente propostos.

Em paralelo, corre o princípio da sobrecarga progressiva que, de uma forma bem simples, Fahey (1998) descreve como “o exercício físico é um processo adaptativo. O corpo irá se adaptar ao estresse do exercício com aumento da sua capacidade física se o exercício for realizado com uma intensidade minimamente acima do limite” (tradução nossa). Outros autores corroboram com esse raciocínio, ratificando que a adaptação ao estímulo estressor se dá quando ao corpo é apresentada uma demanda maior do que aquela à qual ele está acostumado e suficiente tempo de recuperação. Dessa forma, o corpo se torna mais forte (BOMPA, 2015).

Nesse sentido, este estudo se justifica por promover uma pesquisa acerca das adaptações metabólicas proporcionadas pelo treinamento resistido quando o organismo é forçado a se adaptar a um estresse externo, uma vez que esta área possui uma quantidade consideravelmente menor de pesquisas quando comparada àquelas envolvendo exercícios aeróbicos. Ademais, identificar quais benefícios práticos podem ser extraídos pela família militar com a introdução desse tipo de treinamento na rotina.

O trabalho pretende, ainda, assessorar o Estado-Maior do Exército (EME), o Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) e suas Organizações Militares subordinadas, com a apresentação de um estudo correlacionando o Treinamento Físico Militar atualmente desenvolvido nos corpos de tropa e os benefícios advindos do Treinamento de Força aplicado, servindo de pressuposto teórico para outros estudos que sigam na mesma linha de pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciamos o delineamento da pesquisa com a definição de termos e conceitos, a fim de buscar a solução do problema de pesquisa, baseando-se em uma revisão de literatura no período de mar/1988 a abr/2020. Essa delimitação baseou-se na necessidade de contribuir para que haja mais pesquisas na área, uma vez que são escassas as publicações abordando os temas desenvolvidos. Portanto, buscou-se abranger o maior período possível que contemplasse a temática, desde a segunda metade da década de 1990 até os dias atuais.

O limite anterior foi estabelecido com o intuito de englobar todo o arcabouço de conhecimentos do Ph.D Steven Fleck, a maior autoridade em treinamento de força no mundo e atualmente presidente da *National Strength and Conditioning Association (NSCA)*, nos Estados Unidos. Além dele, outro autor indispensável à credibilidade do trabalho é o Ph.D William J. Kraemer, um dos maiores estudiosos de todos os tempos em fisiologia relacionada ao treinamento resistido, sendo autor e coautor de mais de 450 artigos científicos publicados relativos a esportes, medicina, exercício, nutrição, *fitness* e treinamento resistido. Entretanto, para fins introdutórios e de contextualização, exceção foi feita ao Estatuto dos Militares (E1-80), aprovado pela Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980, cuja data é anterior ao ano de 1988.

Foram utilizadas as palavras-chave treinamento de força, treinamento resistido, treinamento com pesos, treinamento físico militar, musculação, exercício físico, adaptações fisiológicas, respostas fisiológicas, saúde, sedentarismo, obesidade e síndrome metabólica, juntamente com seus correlatos em inglês e espanhol, na base de dados do Google Acadêmico, SciELO, portal da CAPES, PubMed, ResearchGate, NCBI e em sítios eletrônicos de procura na internet, sendo selecionados os artigos em português, inglês e espanhol. O sistema de busca foi complementado pela coleta de portarias, orientações técnicas, cartilhas, cadernos de instrução, folders e até mesmo aplicativos para *smartphones*, bem como manuais de campanha do EB referentes ao tema, disponíveis no Portal de Doutrina do Exército e na Biblioteca Digital do Exército.

a. Critérios de inclusão:

- Estudos publicados em português, inglês ou espanhol, relacionados ao treinamento de força e suas adaptações fisiológicas;
- Estudos que retratam os reflexos na saúde, em particular de indivíduos acometidos por patologias, inclusive as relacionadas à Síndrome Metabólica; e

- Estudos, pesquisas e materiais desenvolvidos pelas autoridades competentes do Exército Brasileiro sobre a doutrina, o planejamento e execução do Treinamento Físico Militar (TFM).

b. Critérios de exclusão:

- Estudos relacionados ao treinamento físico focado na parte aeróbica;
- Estudos cujo foco sejam restritos às adaptações morfológicas providas pelo treinamento de força; e
- Estudos cuja população-alvo seja muito específica, não sendo o caso reproduzir os resultados encontrados para o presente trabalho.

3 METODOLOGIA

Para colher subsídios que permitissem formular uma possível solução para o problema, o delineamento desta pesquisa contemplou o levantamento de dados através de uma revisão bibliográfica acerca do tema Treinamento de Força e da Educação Física no Exército Brasileiro, com o objetivo de saber qual o entendimento da comunidade acadêmica a respeito de ambos os assuntos.

Em paralelo, foi confeccionado um questionário *online* (*Google Forms*) relativo à prática do Treinamento Físico Militar (TFM) nas mais diversas Organizações Militares (OM) espalhadas no território nacional, com a finalidade de se levantar a forma como as sessões estão sendo desenvolvidas e quais resultados estão produzindo.

Por último, foi feita a compilação e tratamento dos dados para que, posteriormente, na argumentação e discussão dos resultados, fosse analisada a magnitude das informações e quais consequências elas produzem.

Quanto à forma de abordagem do problema, utilizaram-se os conceitos de pesquisa quantitativa, considerando os dados numéricos obtidos por meio do questionário, fundamentais para se ter um parâmetro de como é conduzido o Treinamento Físico Militar nos corpos de tropa; e qualitativa, através da análise e interpretação desse conteúdo, cruzando com as informações extraídas na revisão bibliográfica acerca do assunto.

Quanto ao objetivo geral, foi empregada a modalidade exploratória, tendo em vista a carência de estudos práticos a respeito do tema, o que demandou uma abordagem inicial mais generalizada, utilização de um questionário para materialização de dados e, finalmente, definição de uma amostra relevante sobre o assunto.

3.1 COLETA DE DADOS

Na sequência do aprofundamento teórico a respeito do assunto, o delineamento da pesquisa contemplou a coleta de dados pelos seguintes meios: revisão bibliográfica e questionário.

3.1.1 Questionário

O questionário *online* (*Google Forms*) teve divulgação em âmbito nacional, abrangendo o máximo de militares da ativa do Exército Brasileiro, independentemente de posto ou graduação, gênero, idade ou qualquer outro critério restritivo, com o objetivo de atingir o máximo de indivíduos praticantes de Treinamento Físico Militar. Dessa forma, os dados coletados puderam refletir melhor a respeito da prática da Educação Física na Força Terrestre, procurando não excluir qualquer público.

A amostra foi selecionada em diferentes Organizações Militares (OM) ao longo de toda a extensão do território nacional, de maneira que fosse o mais heterogênea possível, a fim de que não houvesse qualquer interferência que tendesse para um determinado universo de militares. A sistemática de distribuição dos questionários ocorreu de forma indireta, através de correio eletrônico e aplicativos de mensagens instantâneas (Whatsapp e Telegram). O questionário foi respondido por 116 militares, não havendo necessidade de invalidação por preenchimento incorreto ou incompleto. Partindo do pressuposto de que não há um número ideal, chegou-se ao tamanho amostral obtido ($n=116$).

Deste total, 90,5% são oficiais e 9,5% são praças, todos militares da ativa do Exército Brasileiro. Quanto ao gênero, 92,2% são do sexo masculino e 7,8% são do feminino. Dos respondentes, a maioria (61,2%) serve no Comando Militar do Leste, seguido dos demais Comandos Militares de Área: Comando Militar do Sudeste (9,5%), Comando Militar do Sul e Comando Militar do Nordeste (7,8% cada um), Comando Militar da Amazônia (6,9%), Comando Militar do Oeste (4,3%), Comando Militar do Planalto (1,7%) e Comando Militar do Norte (0,9%). O percentual de militares que servem em organizações militares não-operacionais é de 68,1%, enquanto que 31,9% servem em organizações militares operacionais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há anos, o treinamento de força (TF) vem sendo objeto de pesquisas científicas as quais evidenciaram seus benefícios no que tange à aptidão física e à qualidade de vida. Segundo Fleck e Kraemer (2006), força muscular pode ser definida como o máximo de

força que um músculo ou um grupo de músculos pode gerar em um padrão específico realizado em uma dada velocidade. Uchida et al. (2009) complementam dizendo que trata-se da superação de uma dada resistência pela contração muscular.

Dentro de um programa de treinamento, Kraemer e Fragala (2006) afirmam que ele é entendido como ótimo quando individualizado para atender aos objetivos e necessidades particulares. O treinamento resistido é um processo dinâmico e demanda alterações periódicas para manter a efetividade, podendo se tornar ineficiente se o programa de treinamento não desafiar o indivíduo com estresses maiores do que aqueles aos quais ele está adaptado.

Prestes et al. (2016) afirma que a prescrição do treinamento de força adequado cresce em importância para o estado de saúde da população que demanda de alguma atenção especial, tais quais obesos, diabéticos, cardiopatas, entre outros. Todas essas condições podem ter sua origem no sedentarismo, o qual aumenta consideravelmente a incidência de doença arterial coronariana, infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial, diabetes tipo II e osteoporose (KATZMARKYZ e JANSSEN, 2004).

O conjunto de fatores de risco cardiovascular, como pressão arterial alterada, hiperglicemia, elevado nível de triglicerídios, baixo nível de lipoproteína de alta densidade (HDL-C) e acúmulo de adiposidade na parte central do tronco, são fatores de risco que, quando agrupados, compõem um transtorno de saúde complexo chamado de Síndrome Metabólica (SM). Estatisticamente, portadores desta síndrome têm duas vezes mais chances de vir a óbito por causas macrovasculares, e três vezes mais através de uma doença cardíaca isquêmica ou um derrame, quando comparados àqueles não acometidos (OLADEJO, 2011).

O Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), uma das organizações militares compreendidas no complexo abraçado pelo Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx), possui como uma de suas missões “planejar, coordenar, programar, executar e controlar projetos e trabalhos de pesquisa na área da capacitação física (...) voltados para a operacionalidade do Exército Brasileiro” (BRASIL, 2017). Dentro deste escopo,

O Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) vem estudando, diagnosticando e acompanhando, por mais de 14 anos, a prevalência

da Síndrome Metabólica em militares do Exército Brasileiro (EB), especialmente em integrantes de missões de paz da ONU e de alunos escolas de formação de oficiais (BRASIL, 2017).

Dados de 2018 apontam que, dos militares que realizaram o Projeto TAF 2018, um programa “de abrangência nacional para levantamento da capacidade física e do perfil antropométrico de militares do Exército Brasileiro”, 36,5% são síndrômicos, conforme esquema representado na imagem abaixo:

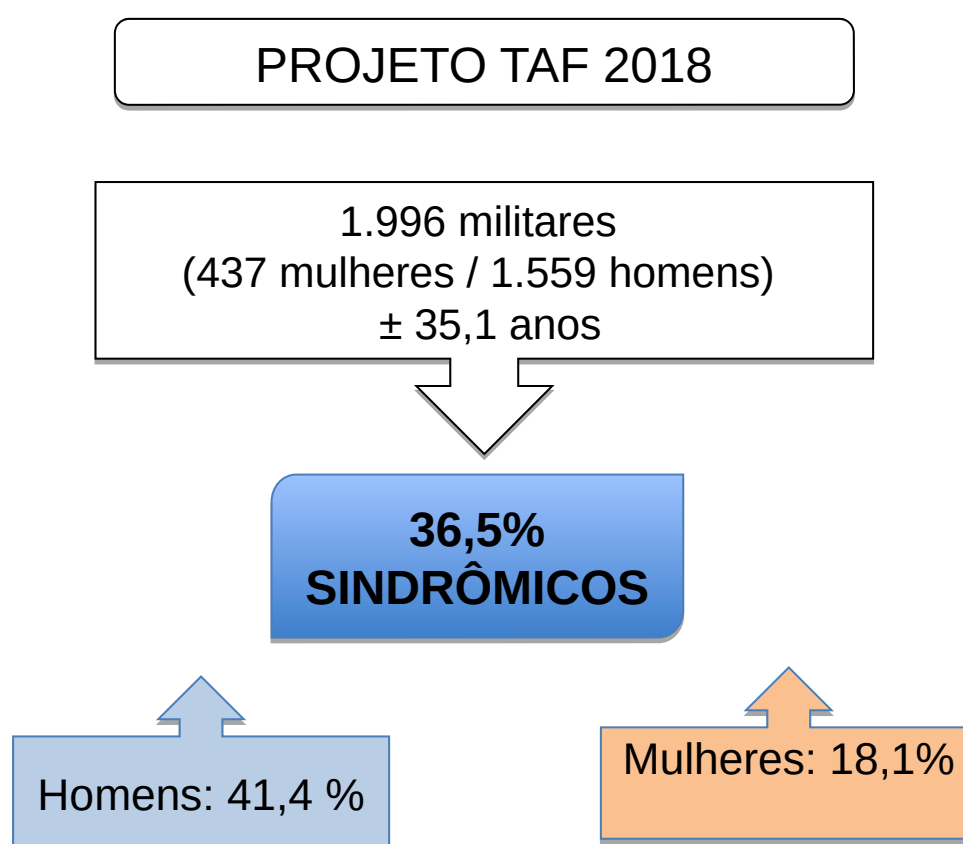


Figura 1 – Projeto TAF 2018 / Síndrome Metabólica

Estudos recentes deste Instituto revelam que

os militares do Exército, em geral, mesmo dispondo de sessões de treinamento físico regular, amparadas pelo Manual EB20-MC-10.350, e de possibilidades em se confeccionar alimentação saudável nas organizações militares, não se encontram totalmente protegidos dessa doença (BRASIL, 2017).

A partir da expedição da Orientação Técnica – Nr 003 – Para o Controle da Síndrome Metabólica nos Militares do Exército, expedida pelo Centro de Capacitação de Educação Física (CCFEx), os órgãos competentes no Exército Brasileiro adotam os critérios apresentados por Alberti et al. (2009) através da *SM – Joint Interim Statement (JIS)* para diagnosticar se determinado indivíduo está acometido pela SM ou não. Segundo a OT, para que o militar seja considerado sindrômico, deverá apresentar três dos cinco critérios abaixo descritos:

Obesidade central - circunferência da cintura superior a 80 cm na mulher e 90 cm no homem;

Hipertensão Arterial - pressão arterial sistólica ≥ 130 mmHg e/ou pressão arterial diastólica ≥ 85 mmHg ou uso de medicamento para controle de hipertensão;

Glicemia ≥ 100 mg/dl ou uso de medicamento para controle da glicemia;

Triglicerídeos ≥ 150 mg/dl ou uso de medicamento para controle; e

HDL colesterol < 40 mg/dl em homens e < 50 mg/dl em mulheres. (BRASIL, 2017).

Reconhecida mundialmente, o American College of Sports Medicine (ACSM) é uma das maiores entidades no TF. Sua missão é promover e integrar as pesquisas científicas e aplicações práticas da ciência do exercício e da medicina esportiva com intuito de manter e aprimorar a performance física, saúde e qualidade de vida. Periodicamente, o ACSM publica seu posicionamento a respeito de quais são as recomendações que devem nortear a prescrição do TF para adultos saudáveis, sendo a última datada de 2009. Porém, ainda que exemplos e orientações possam ser emanadas, o bom senso e a experiência do profissional envolvido no processo ditarão o tamanho do sucesso durante o processo (RATAMESS et al., 2009).

O Treinamento de Força (TF) é preconizado pelo ACSM, com as devidas restrições, para pessoas com hipertensão arterial, doença vascular periférica, diabetes mellitus, obesidade ou outras condições comórbidas (GUTIERRES e MARINS, 2008). A quantidade de estudos sobre os efeitos que o treinamento com pesos promove no metabolismo ainda é escassa se comparada aos estudos envolvendo exercícios aeróbicos, mas evidências científicas já podem ser relatadas.

Ciolac (2004) afirma que “tanto exercícios com pesos quanto aeróbicos promovem substanciais benefícios relacionados à saúde e ao condicionamento físico, incluindo os fatores de risco da Síndrome Metabólica.” No mesmo estudo, apresenta que os

mecanismos pelos quais o treinamento de força e o aeróbico afetam algumas variáveis da SM como a resistência à insulina, a intolerância à glicose e a obesidade parecem ser diferentes e a soma dos seus efeitos pode ocorrer, ou seja, são atividades complementares.

Strasser et al. (2010) ratificam que “a prescrição do treinamento de força está contribuindo para diminuição dos maiores fatores de risco relatos à Síndrome Metabólica e deve ser recomendada para controle de diabetes tipo II e outras desordens metabólicas” (tradução nossa). Diminuição dos níveis de hemoglobina glicada (HbA), redução da gordura corporal, particularmente a visceral, independente de restrição dietética, diminuição da pressão arterial sistólica e melhora do perfil lipídico são outros importantes benefícios advindos do treinamento de força, principalmente para reduzir as chances de complicações vasculares em pessoas com riscos metabólicos (STRASSER et. al, 2010).

Conforme preconizado no item 1.2.5 do Manual de Campanha EB20-MC-10.350, todo militar considerado apto para o serviço ativo é obrigado a zelar pela sua preparação física e, para tal, utiliza-se do Treinamento Físico Militar. Conforme pode ser observado no Gráfico 1, a maioria esmagadora de 81,1% realizam pelo menos quatro sessões de TFM semanais, atendendo ao que prescrevem as normas.

Quantas sessões de Treinamento Físico Militar semanais são previstas na sua OM?

116 respostas

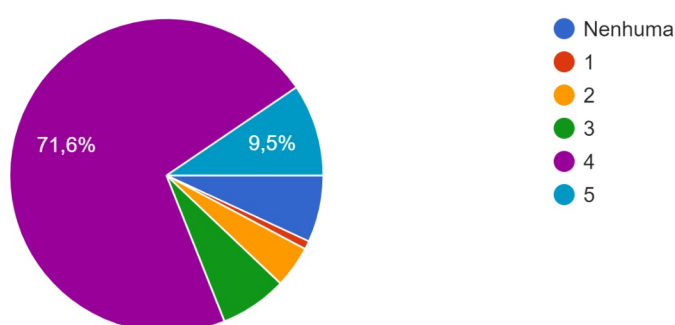


Gráfico 1 – Sessões de Treinamento Físico Militar semanais previstas

Contudo, a próxima informação que se pode extrair do Gráfico 2 revela que, apesar de mais de 80% das organizações militares terem previsto quatro sessões de TFM

semanais para seu pessoal, o que segundo o item 4.1.3 do Manual de Campanha EB20-MC-10.350 é a frequência mínima, pouco mais da metade consegue de fato desfrutar desse mínimo (50,9%), gerando uma diferença considerável entre o que está previsto e o que é praticado, demonstrando um baixo nível de preocupação com a manutenção da saúde e operacionalidade.

Quantas sessões de TFM você realiza por semana?

116 respostas

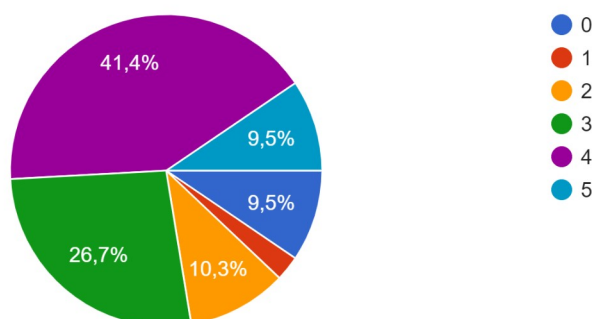


Gráfico 2 – Sessões de Treinamento Físico Militar semanais realizadas

Antagonicamente, o Gráfico 3 apresenta que a grande maioria dos respondentes (96,5%) obteve pelo menos o conceito “B” na realização de seu último Teste de Avaliação Física (TAF), podendo-se hipotetizar que o trabalho desenvolvido além do horário de treinamento físico militar é, para muitos militares, o maior responsável ou, pelo menos, tem um peso considerável na menção lograda.

Qual o resultado do seu último Teste de Avaliação Física (TAF)?

116 respostas

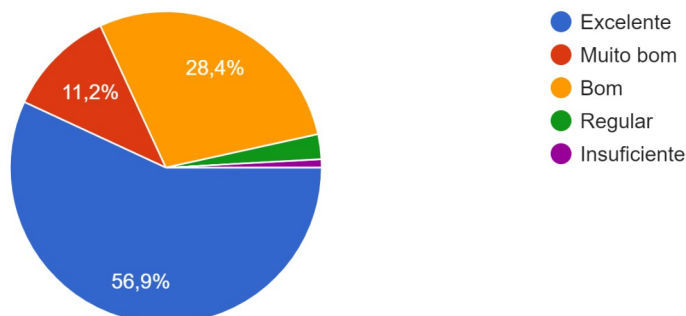


Gráfico 3 – Resultado no último Teste de Avaliação Física (TAF)

A fase de trabalho principal é a parte da sessão “em que são desenvolvidas as qualidades físicas e os atributos morais necessários ao militar, por meio das diversas modalidades do TFM”, sendo todas as atividades previstas no Quadro de Treinamento Físico Militar, os quais, de acordo com o item 3.1.2 do Manual EB20-MC-10.350, “são uma orientação básica e podem ser modificados, conforme a orientação técnica do OTFM, se as circunstâncias assim o exigirem” (BRASIL, 2015).

No Exército Brasileiro, a Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx) é um estabelecimento de ensino responsável por “especializar oficiais em Educação Física e Desportos e em Esgrima” (BRASIL, 2020), cujo curso possui equivalência ao curso superior de graduação em Educação Física do sistema federal de ensino, conforme Portaria nº 1.096, de 7 de novembro de 2013. Estes são os oficiais que chegarão nos corpos de tropa e serão os responsáveis por planejar, organizar e supervisionar o TFM da OM, garantindo a correta execução da atividade física planejada (BRASIL, 2015).

Nos gráficos 4 e 5, é possível observar que, apesar de 76,7% dos militares terem acesso ao QTFM, menos da metade desse efetivo (37,9%) seguia as orientações, representando um percentual considerável do pessoal que estaria porventura desamparado caso ocorresse algum acidente de maior gravidade. Ademais, pode-se extrair do Gráfico 5 que 62,1% da amostra não se preocuparam com as prescrições, demonstrando indiferença quanto à palavra da autoridade competente no assunto.

O Quadro de Treinamento Físico Militar (QTFM) é divulgado para que todos tenham acesso?

116 respostas

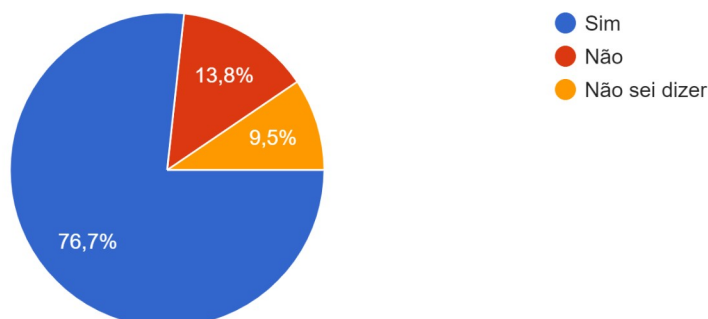


Gráfico 4 – Divulgação do Quadro de Treinamento Físico Militar (QTFM)

É executado o que está previsto no QTFM?

116 respostas

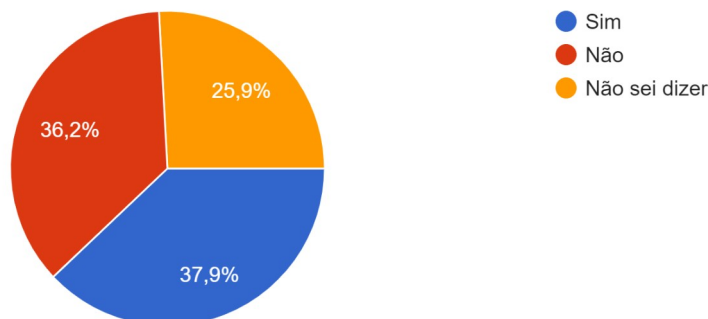


Gráfico 5 – Quadro de Treinamento Físico Militar – previsão x execução

O Manual de Treinamento Físico Militar tem por finalidade padronizar os aspectos técnicos, além de fornecer os conhecimentos desejáveis e estabelecer procedimentos desde o planejamento até a execução do treinamento físico no âmbito do Exército Brasileiro (EB). Dentre os tipos de treinamento elencados no documento supracitado, é previsto o treinamento neuromuscular, com objetivo de orientar a promoção de níveis adequados de força e resistência muscular aos integrantes da Força, independente da

idade ou situação operativa. Este tipo de treinamento resulta em diversos benefícios, quais sejam:

- a) melhora do desempenho nas atividades de combate, nas atividades recreativas e no desporto;
- b) prevenção de lesões, pois a musculatura fortalecida suporta maior carga e permite melhor postura para as atividades diárias;
- c) melhora da composição corporal pelo aumento da massa muscular e diminuição da gordura corporal;
- d) diminuição da perda da saúde osteomuscular com a idade, prevenindo a degeneração neuromuscular e minimizando a redução da densidade mineral óssea, diminuindo o risco de fraturas por quedas;
- e) aumento da força e da resistência muscular; e
- f) diminuição do risco de doenças coronarianas e metabólicas (BRASIL, 2015).

Segundo Stone et al. (2000), somam-se a esses ganhos adaptações fisiológicas, como a melhora de parâmetros cardiovasculares, benefícios endócrinos, melhora do perfil lipídico, aumento da massa magra e diminuição da massa de gordura, melhora da força da tensão tecidual, incluindo ossos e diminuição do estresse fisiológico.

O Exército Brasileiro, por intermédio de seu Instituto de Pesquisa da Capacitação Física (IPCFEx), com objetivo de dirimir quaisquer dúvidas que porventura viessem a surgir em seus militares, emitiu a Orientação Técnica Nr 004 – Sobre Treinamento Neuromuscular, no qual aborda toda a fundamentação, benefícios, sua previsão legal, riscos da prática da musculação não supervisionada e planejamento, baseado nas diretrizes emitidas pelo *American College of Sports Medicine (ACSM)*.

O combate moderno possui um cenário multidimensional, muitas vezes, desfavorável. Condições adversas exigem elevado condicionamento físico do soldado, tanto cardiopulmonar quanto neuromuscular, para que ele cumpra bem a sua missão, quer na paz quer na guerra. Sabendo disso, “é fundamental a busca de métodos de preparação, estímulos e sistemas de avaliação para desenvolver a condição física da tropa, visando à saúde e à operacionalidade (BRASIL, 2020).

As possibilidades para que essa capacidade seja estimulada previstas em manual são a ginástica básica, a pista de treinamento em circuito (PTC) e a musculação. Não suficiente, o IPCFEx, no intuito de fomentar o aperfeiçoamento físico da Força Terrestre, disponibilizou em seu sítio eletrônico, outros métodos alternativos que colaboram para o desenvolvimento ou a manutenção dos padrões neuromusculares, quais sejam o treinamento com fitas inelásticas (TRX), o treinamento com elásticos, o treinamento físico

complementar visando a estabilização do tronco (Pentágono) e o caderno de instrução Cross Operacional. Este último, junto à ginástica com toros e a pista de pentatlo militar (PPM), compõem o treinamento utilitário, e “têm como aspecto importante a execução de movimentos complexos e que simulam tarefas militares, como ultrapassagem de obstáculos, transporte de carga e deslocamento por lanços” (BRASIL, 2020).

Soma-se a isso a disponibilização de programas de treinamento específicos para cursos operacionais, como o Curso Básico Paraquedista, Curso de Operações na Selva e Curso de Ações de Comandos, além de todo o treinamento físico voltado para militares em preparação para missões de paz da ONU (BRASIL, 2020).

Não envidando esforços, o Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCEx) recentemente viabilizou, ainda em fases de testes, o aplicativo para *smartphones* Cross Operacional (Foto 1), uma versão digital do caderno de instrução, com a finalidade de aprimorar as qualidades cardiopulmonares e neuromusculares, tomando como base as valências físicas indispensáveis à execução de tarefas militares de combate. Além das vantagens adquiridas através do condicionamento cardiopulmonar, sabe-se que

a força muscular tem influência no transporte de carga individual e que baixos níveis de aptidão física têm sido associados ao aumento do risco de lesão. Além disso, posturas incorretas provenientes de fraqueza dos músculos do tronco podem provocar distúrbios na estrutura óssea da coluna vertebral, elevando, assim, o risco de dor ou lesão na mesma (BRASIL, 2017).

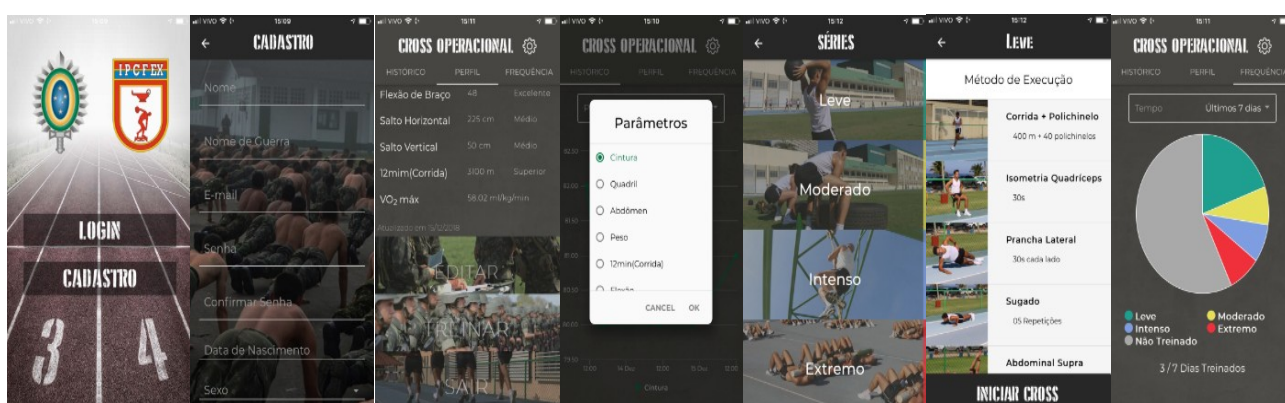


Figura 2 - Aplicativo Cross Operacional (Beta) para *smartphones*

Apesar de haver a previsão da prática da musculação, formato mais usual do treinamento de força, desenvolvido amplamente pela população em geral, a orientação da Força é que “a musculação ou o treinamento resistido preferencial para o militar é a

ginástica básica e a PTC”, uma vez que esses, além de oportunizarem a realização do TFM com grandes efetivos, também estimulam e desenvolvem os atributos da área afetiva (AAA) inerentes à atividade, tais quais o espírito de corpo, a cooperação e a liderança (BRASIL, 2020).

Aspectos	Métodos	Gin Bas, PTC, Toros	Musculação
Desenvolvimento da força muscular		Parcialmente	Sim
Desenvolvimento de resistência muscular		Sim	Sim
Danos físicos		Improvável	Pouco possível
Treinamento		Coletivo	Individual
Liderança/Aç Cmdo		Sim	Não
Espírito de corpo		Sim	Não
Cooperação		Sim	Não
Outros atributos da área afetiva		Sim	Não

Figura 3 – Atributos da Área Afetiva no Treinamento Neuromuscular

É dever ressaltar que outros atributos da área afetiva previstos no item 2.2.5.1 no Manual EB20-MC-10.350 Treinamento Físico Militar não foram elencados na Figura 3, os quais seriam afetos à prática da musculação, como a autoconfiança, a coragem e a resistência, demonstrando que, a despeito de poder ser uma atividade individual, há sim a possibilidade de se desenvolver os atributos inerentes àquela atividade. Além disso, é um hábito corriqueiro de praticantes do treinamento resistido frequentar as salas de musculação com parceiros de treino, extinguindo-se o caráter individualista, gerando-se um ambiente adequado para atributos coletivos.

Quando questionados a respeito de qual era o trabalho principal desenvolvido nas sessões de TFM, as recomendações supracitadas parecem surtir efeito, já que a ginástica básica e a pista de treinamento em circuito (PTC) somam 36,2% das sessões, enquanto que a musculação representa 10,3%. Pode-se extrair também que as atividades que lideram são todas coletivas, as quais, além de trazer benefícios pela prática da atividade física propriamente dita, dão a oportunidade do militar desenvolver atributos da área

afetiva, um dos objetivos do Treinamento Físico Militar, previsto no item 1.3 do Manual EB20-MC-10.350.

Na sessão de TFM, qual trabalho principal é realizado? Marque quantas opções forem necessárias.

116 respostas

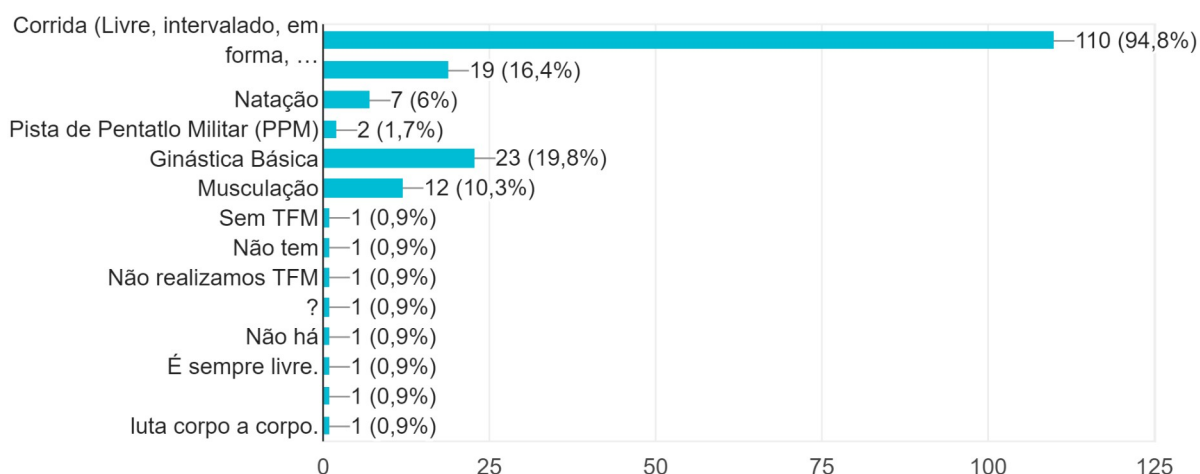


Gráfico 6 – Trabalho principal nas sessões de Treinamento Físico Militar

Ainda relacionado a essa mesma temática dos atributos da área afetiva, a Orientação Técnica Nr 004 faz alusão ao caráter singular do treinamento muscular convencional (musculação), destacando que “o culto ao fisiculturismo tende a estimular o culto ao corpo em detrimento da busca pela melhoria da saúde e da operacionalidade, podendo levar o praticante, inclusive, a consumir recursos ergogênicos não autorizados”, além tratá-la como uma forma de trabalho que

não desenvolve ou aprimora atributos da área afetiva, uma vez que cada militar executa tal atividade de forma isolada. Isso poderá dificultar o exercício da ação de comando e poderá criar, de certa forma, um estímulo ao individualismo (BRASIL, 2020).

Outro aspecto negativo levantado na Orientação Técnica Nr 004 é relativo aos riscos de lesões da prática não supervisionada da musculação. Apesar de ser considerada pela literatura uma atividade muito segura, com riscos inferiores a diversos outros esportes como futebol e atletismo, elas ainda ocorrem por execução incorreta ou exageros nas cargas. Tais riscos seriam prevenidos caso a atividade fosse acompanhada

por militares capacitados em Educação Física, porém, esta ainda não é uma realidade para muitas organizações militares (BRASIL, 2020).

Foi observado no Gráfico 7 que, dentre os principais motivos para o afastamento do militar e não realização da sessão de treinamento físico, as condições meteorológicas adversas foram alegadas por 31% dos respondentes, razão que poderia ser facilmente contornada caso a organização militar disponibilizasse uma sala de musculação nas suas instalações ou dispensasse o militar para que pudesse realizar sua educação física por conta própria.

Pode-se depreender, ainda, através desse gráfico que quase um quarto (24,1%) dos militares não comparece ao treinamento físico por motivo de saúde, o que pode estar diretamente ligado à informação de que praticamente dois terços do efetivo (62,1%) não se preocupam com o programa previsto no Quadro de Trabalho Semanal (Gráfico 5). Não acatar as prescrições do responsável é abrir mão de executar o planejamento da forma mais segura e sujeitar os resultados ao acaso.

Por mais que a organização militar não possua em seus quadros um militar legalmente apto a indicar o melhor programa de treinamento, é atribuição do Comandante nomear um oficial e um sargento para desempenhar as funções de oficial de treinamento físico militar (OTFM) e monitor de TFM, respectivamente, ainda que em caráter excepcional, os quais serão supervisionados por um oficial especializado do escalão superior (BRASIL, 2015).

Por qual motivo você deixa de realizar o TFM? Marque quantas opções forem adequadas.

116 respostas

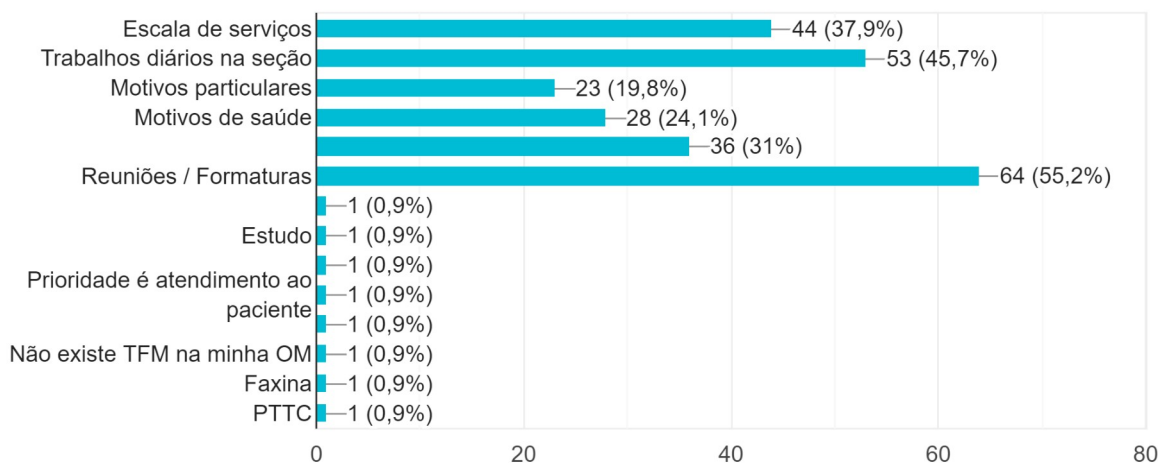


Gráfico 7 – Motivos para deixar de realizar o Treinamento Físico Militar

Cruzando os benefícios do treinamento resistido, os objetivos do treinamento físico militar e os fatores de risco que afetem os portadores da Síndrome Metabólica, o treinamento de força “atua sobre parâmetros metabólicos e celulares promovendo efeitos positivos no controle e na prevenção dos fatores de risco relacionados à síndrome metabólica” e pode ser considerado:

um componente indispensável em um programa de aptidão física bem elaborado, que objetive a prevenção de um estado saudável, ou mesmo a reversão ou otimização dos fatores de risco já instalados nos pacientes com síndrome metabólica (GUTIERRES e MARINS, 2008).

Strasser et. al (2010) conclui que

o treinamento resistido tem efeito significativo clínico e estatístico nos fatores de risco da Síndrome Metabólica como obesidade, níveis de hemoglobina glicada e pressão sanguínea sistólica, devendo ser recomendada no controle de diabetes tipo II e disfunções metabólicas (tradução nossa).

Kravitz (1996) não esconde sua euforia ao constatar que

um dos maiores benefícios do treino resistido é o impacto positivo no aumento de gasto energético durante o treino e, de alguma forma, durante a recuperação, contribuindo para a manutenção ou aumento da massa magra enquanto promovendo a diminuição do percentual de gordura (tradução nossa).

Folland e Williams (2007) complementam dizendo que “o treinamento de força tem benefícios para a saúde primeiramente porque são medidas preventivas a circunstâncias

nas quais a fraqueza muscular comprometa a função, como a sarcopenia” (tradução nossa) e, não fosse o suficiente, tem influência positiva no metabolismo e na saúde óssea.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação logrou êxito em levantar a importância do treinamento de força dentro do contexto do Exército Brasileiro, no qual seus homens e mulheres devem estar bem condicionados e aptos fisicamente para que lhes seja permitido o bom cumprimento da missão institucional conferida.

A revisão de literatura proporcionou uma ampla gama de referências, das quais foi possível extrair os maiores benefícios promovidos pelo treinamento resistido, em particular os fisiológicos, os quais estão diretamente relacionados a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, como a Síndrome Metabólica e manutenção da higidez física individual.

Dessa forma, entende-se que a musculação como forma de treinamento neuromuscular, além de ter sua previsão legal em manual, deve fazer parte da rotina dos militares do Exército Brasileiro, ainda que em horário fora do previsto, caso a organização militar não tenha instalações próprias. Vale ressaltar que, nesse caso, a prescrição feita por um profissional formado em Educação Física, tanto pela EsEFEx quanto por qualquer outra instituição de ensino superior reconhecida pelo MEC, é imprescindível para que se tenha o máximo de resultado no menor tempo e da forma mais segura, evitando a ocorrência de lesões por motivos torpes.

A compilação dos dados colhidos permitiu identificar como as sessões de Treinamento Físico Militar são realizadas semanalmente nos corpos de tropa ao longo de toda a extensão do território nacional. Mais do que isso, possibilitou verificar a seriedade com a qual a educação física é entendida pelos militares da Força Terrestre e como isso se reflete no dia a dia, seja na obtenção de aptidão física voltada para o desempenho das funções militares, seja na realização dos Testes de Avaliação Física, previstos três vezes anuais e importantes para aferir o nível de condicionamento físico aeróbico e anaeróbico.

Recomenda-se, portanto, que se estimule em vez de coibir a prática da musculação como forma de treinamento físico militar, desde que devidamente orientada e preferencialmente acompanhada por profissional capacitado. Para que isso aconteça, sugere-se que, dentro das capacidades da Escola, haja um aumento do número de

docentes cursando o Curso de Instrutor de Educação Física na EsEFEx. Outra opção é que as vagas não se limitem aos oficiais subalternos, uma vez que o oficial possuidor do curso pode e deve empregar seus conhecimentos ao longo de toda a carreira das armas, buscando promover saúde, qualidade de vida e bem-estar a toda a família militar.

Conclui-se que os resultados obtidos nesse estudo, correlacionando o Treinamento Físico Militar atualmente desenvolvido nos corpos de tropa e os benefícios advindos do Treinamento de Força, servem como subsídio para novas pesquisas, incentivo para mais estudos relacionados a essa temática e assessoramento ao Estado-Maior do Exército (EME), ao Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) e suas Organizações Militares subordinadas, para que sempre busquem a evolução visando ao aperfeiçoamento da Força Terrestre e seus recursos humanos.

APÊNDICE “A” - Questionário estruturado online sobre a prática do Treinamento Físico Militar nas Organizações Militares do Exército Brasileiro

QUESTIONÁRIO

A prática do Treinamento Físico Militar nas Organizações Militares do Exército Brasileiro

Este questionário tem por objetivo levantar dados a respeito da prática do Treinamento Físico Militar nas Organizações Militares do Exército Brasileiro, os quais servirão de subsídio para que o Cap Int Cesar Augusto Menoncin Cruz confeccione seu Artigo Científico para formação no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da EsAO.

1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Declaro estar ciente de que: minha identidade será mantida em sigilo, assegurando a minha privacidade; não há nenhum valor econômico, a receber ou pagar; não há riscos à saúde, não causará desconforto ou dano de qualquer natureza; os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa; e aceito participar deste questionário, cujo objetivo é levantar dados a respeito da prática do Treinamento Físico Militar nas Organizações Militares do Exército Brasileiro, os quais servirão de subsídio para confecção do Artigo Científico para formação no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da EsAO.

() Aceito e concordo com os termos acima.

2) Em qual das opções abaixo você se enquadra?

- () Praça
() Oficial

3) Qual sua data de nascimento? (DD/MM/AAAA)

Gênero:

- () Masculino
() Feminino

4) Serve em qual região militar?

- () CMS
() CML
() CMSE
() CMO
() CMP
() CMNE
() CMA
() CMN

5) Serve em Organização Militar operacional?

- Sim
- Não

6) Quantas sessões de Treinamento Físico Militar semanais são previstas na sua OM?

- Nenhuma
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

7) Quantas sessões de TFM você realiza por semana?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

8) Por qual motivo você deixa de realizar o TFM? Marque quantas opções forem adequadas.

- Escala de serviços
- Trabalhos diários na seção
- Motivos particulares
- Motivos de saúde
- Condições Meteorológicas desfavoráveis
- Reuniões / Formaturas
- Outros

9) Qual o resultado do seu último Teste de Avaliação Física (TAF)?

- Excelente
- Muito Bom
- Bom
- Regular
- Insuficiente

10) O Quadro de Treinamento Físico Militar (QTFM) é divulgado para que todos tenham acesso?

- Sim
- Não
- Não sei dizer

11) É executado o que está previsto no QTFM?

- Sim
- Não
- Não sei dizer

12) Na sessão de TFM, qual trabalho principal é realizado? Marque quantas opções forem necessárias.

- Corrida (Livre, intervalado, em forma, etc)
- Pista de Treinamento em Circuito (PTC)
- Natação
- Pista de Pentatlo Militar (PPM)
- Ginástica Básica
- Musculação
- Outros

REFERÊNCIAS

ALBERTI, K. G. M. M. et al. **Harmonizing the metabolic syndrome**: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation*, v. 120, n. 16, p. 1640-1645, 2009.

BILZON, James LJ et al. **Generic task-related occupational requirements for Royal Naval personnel**. *Occupational Medicine*, v. 52, n. 8, p. 503-510, 2002.

BOMPA, Tudor; BUZZICHELLI, Carlo. **Periodization Training for Sports**, 3. ed. Human Kinetics, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado Maior do Exército. **EB20-10.350: Treinamento Físico Militar**. 4. ed. Brasília, DF, 2015.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Cartilha de Treinamento Neuromuscular com Elásticos**. Rio de Janeiro, 2017.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Caderno de Instrução Cross Operacional**. 1. ed. Rio de Janeiro, 2017.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Treinamento em Suspensão como Método Complementar de TFM para Tropas em GLO, Destacadas ou em Operações em Ambientes Restritos**. Rio de Janeiro, 2017.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Orientação Técnica Nr 003 – Para o Controle da Síndrome Metabólica nos Militares do Exército**. Rio de Janeiro, 2019.

_____. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Orientação Técnica Nr 004 – Sobre o Treinamento Neuromuscular**. Rio de Janeiro, 2019.

_____. **Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980**. Dispõe sobre o Estatuto dos Militares. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6880.htm>. Acesso em: 10 mar 2020.

_____. **Portaria nº 012, de 12 de maio de 1998.** Aprova a Conceituação dos Atributos da Área Afetiva. Disponível em: <http://www.decex.eb.mil.br/port_/leg_ensino/3_avaliacao/5_port_012_DEP_12Maio1998_AtribAreaAfetiva.pdf>. Acesso em: 11 abr 2020

_____. **Exército Brasileiro, [2020]** . Características da Profissão Militar. Disponível em: <<http://www.eb.mil.br/caracteristicas-da-profissao-militar>>. Acesso em: 10 mar 2020.

_____. **Exército Brasileiro, [2020]** . Missão da Escola de Educação Física do Exército. Disponível em: <<http://www.esefex.eb.mil.br/missao> >. Acesso em: 10 mar 2020.

_____. **Exército Brasileiro. Plano de Treinamento Específico / Cursos.** Abr. 2018. Disponível em: <<http://www.ipcfex.eb.mil.br/plano-de-treinamento-especificos-cursos>>. Acesso em: 11 abr 2020.

_____. **Exército Brasileiro. Missão.** mar. 2017. Disponível em: <<http://www.ipcfex.eb.mil.br/missao> >. Acesso em: 11 abr 2020.

_____. **Exército Brasileiro. Palestra Projeto TAF 2018.** dez. 2017. Disponível em: <<http://www.ipcfex.eb.mil.br/ultimas-noticias/175-palestra-projeto- taf-2018>>. Acesso em: 11 abr 2020.

_____. **Exército Brasileiro. Cross Operacional (Beta).** fev. 2020. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=imejunior.crossebk&hl=pt-br> >. Acesso em: 11 abr 2020.

CIOLAC, Emmanuel Gomes; GUIMARAES, Guilherme Veiga. **Physical exercise and metabolic syndrome.** Rev Bras Med Esporte, v. 10, n. 4, p. 319-24, 2004.

COSTA, Filipe Ferreira da et al. **Combination of risk factors for metabolic syndrome in the military personnel of the Brazilian Navy.** Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 97, n. 6, p. 485-492, 2011.

CRAIG, B. W., BROWN, R., & EVERHART, J. **Effects of progressive resistance training on growth hormone and testosterone levels in young and elderly subjects.** Mechanisms of Ageing and Development, 49(2), 159–169. 1989

ECKEL, Robert H. et al. **The metabolic syndrome.** The lancet, v. 375, n. 9710, p. 181-183, 2010.

FAHEY, T.D. **Adaptation to exercise**: progressive resistance exercise. In: Encyclopedia of Sports Medicine and Science, T.D.Fahey (Editor). Internet Society for Sport Science: <http://sportsci.org>. 7 March 1998.

FLECK SJ, KRAEMER WJ. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.

FOLLAND, Jonathan P.; WILLIAMS, Alun G. **Morphological and neurological contributions to increased strength**. Sports medicine, v. 37, n. 2, p. 145-168, 2007.

GURRUCHAGA, Alberto Maiz. **Consecuencias patológicas de la obesidad**: hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia. ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas, v. 26, n. 1, 1997.

GUTTIERRES, Ana Paula Muniz; MARINS, João Carlos Bouzas. **Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica**. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 11, n. 1, p. 147-158, 2008.

KATZMARZYK, Peter T.; JANSSEN, Ian. **The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada**: an update. Canadian journal of applied physiology, v. 29, n. 1, p. 90-115, 2004.

KRAEMER, William J.; FRAGALA, Maren S. **Personalize it**: program design in resistance training. ACSM's Health & Fitness Journal, v. 10, n. 4, p. 7-17, 2006.

KRAVITZ, Len. **Resistance training**: Adaptations and health implications. Idea Today, v. 14, p. 38-49, 1996.

OLADEJO, A. O. **Overview of the metabolic syndrome**: an emerging pandemic of public health significance. Annals of Ibadan postgraduate medicine, v. 9, n. 2, p. 78-82, 2011.

PHILLIPS, B. E., WILLIAMS, J. P., GREENHAFF, P. L., SMITH, K., & ATHERTON, P. J. (2017). **Physiological adaptations to resistance exercise as a function of age**. JCI Insight, 2. 2017

PRESTES, Jonato et al. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias** (2a edição revisada e atualizada). Editora Manole, 2016.

RATAMESS, Nicolas A. et al. **Progression models in resistance training for healthy adults**. *Medicine and science in sports and exercise*, v. 41, n. 3, p. 687-708, 2009.

ROSA, S. E. et al. **Serum biochemical markers and anthropometric measurements in the brazilian army militaries selected for the United Nations' Peacekeeping Mission in Haiti**. *Global Journal for Research Analysis*, v. 4, n. 7, p. 38-40, 2015.

ROSA, Samir Ezequiel da et al. **Physical performance, body composition and metabolic syndrome in military personnel from the brazilian army**. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 24, n. 6, p. 422-425, 2018.

SORACE, Paul; RONAI, Peter; CHURILLA, James R. **Resistance training and metabolic syndrome: muscles do matter**. *ACSM's Health & Fitness Journal*, v. 18, n. 6, p. 24-29, 2014.

STEVEN J. Fleck PhD & WILLIAM J. Kraemer PhD. **Resistance Training: Basic Principles (Part 1 of 4)**, *The Physician and Sportsmedicine*, 16:3, 160-171, 1988.

STEVEN J. Fleck PhD & WILLIAM J. Kraemer PhD. **Resistance Training: Physiological Responses and Adaptations (Part 2 of 4)**, *The Physician and Sportsmedicine*, 16:4, 108-124, 1988.

STONE, Michael H. et al. **Training principles: Evaluation of modes and methods of resistance training**. *Strength & Conditioning Journal*, v. 22, n. 3, p. 65, 2000.

STRASSER, Barbara; SIEBERT, Uwe; SCHOBERSBERGER, Wolfgang. **Resistance training in the treatment of the metabolic syndrome**. *Sports medicine*, v. 40, n. 5, p. 397-415, 2010.

UCHIDA, Marco Carlos; CHARRO, Mario Augusto; BACURAU, Reury Frank P. **Manual de musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. Phorte Editora LTDA, 2009.