

OS RISCOS DA UTILIZAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO-MILITAR

Cristiano Lehmann*

Cláudio de Lima Antonino**

RESUMO

O uso de substâncias anabolizantes está em evidência entre os praticantes de atividade física de alta performance, assim como é corrente sua presença no praticante de atividade física não competitiva. No Exército Brasileiro, instituição que preza pelo bom preparo físico da tropa, cerca de 88% dos militares ocupam os postos e graduações iniciais das diferentes carreiras, uma população jovem que está suscetível ao uso destas substâncias para ganho de performance. O uso de substâncias anabolizantes remonta da década de 50, e seu uso médico deu lugar à finalidade estética para atender às necessidades dos atletas, que buscavam o ganho de massa muscular e força física. O objetivo deste estudo foi avaliar quais as principais substâncias utilizadas no Brasil e quais os riscos de seu uso durante a prática do treinamento físico militar. Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas principais bases de dados acadêmicas e foram consultados os manuais militares que regem a prática da atividade física no Exército. Além dos efeitos colaterais já conhecidos como aumento da pressão sanguínea, alteração na função hepática e músculo cardíaco, lesões em tendões e ligamentos, verificou-se que os principais riscos da associação do uso de substâncias anabolizantes com o treinamento físico militar foram os riscos e desfechos negativos cardiovasculares, pela exacerbação da hipertrofia cardíaca fisiológica, alterações na fisiologia do funcionamento orgânico sistêmico hormonal. Por fim, pode-se concluir que a conscientização do malefício no uso de anabólicos é necessária para que se mantenha a boa condição de saúde da tropa a longo prazo.

Palavras-chave: Anabolizantes. Treinamento Físico Militar. Riscos.

ABSTRACT

The use of anabolic substances is in evidence among practitioners of high performance physical activity, as well as its presence in practitioners of non-competitive physical activity is common. In the Brazilian Army, an institution that values the good physical preparation of the troops about 88% of the military occupy the initial ranks from different careers, a young population that is susceptible to substances for performance gain. The use of anabolic drugs dates the 50's, and its medical has been replaced by aesthetics to meet the needs of athletes seeking to gain muscle mass and physical strength. The aim of this study was to evaluate the main substances used in Brazil and the risks of their use during the practice of military physical training. To this end, a literature search was carried out in the main academic databases and the military manuals governing the practice of physical activity in the Army were consulted. In addition to the side effects already known as increased blood pressure, changes in liver function and heart muscle, injuries to tendons and ligaments, it was found that the main risks of the association of the use of anabolic substances with military physical training were the risks and outcomes cardiovascular negatives, due to the exacerbation of physiological cardiac hypertrophy, changes in the physiology of hormonal systemic organ function. Finally, it can be concluded that the awareness of the harm in the use of anabolics is necessary to maintain the good health of the troops in the long term.

Keywords: Anabolic drugs. Military Physical Training. Risks,

* Capitão do Serviço de Saúde. Bacharel em Medicina pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre em 2005. Pós-graduado em pediatria pela UFCSPA em 2009 e em Aplicações Complementares às Ciências Militares pela Escola de Saúde do Exército (EsSEx) em 2012.

**Major do Serviço de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2002. . Pós-Graduação – ‘Lato Sensu’ em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2011.

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de treinamento físico nas Forças Armadas é inquestionável. Sendo o homem, segundo a doutrina, o elemento fundamental da ação, é imprescindível darmos especial atenção a sua saúde e condição física. No Brasil a Educação Física surgiu por influência militar, “visando à difusão de sua prática por toda a extensão do território com o principal objetivo de criar uma cultura de “corpo são” no povo brasileiro”. O Exército Brasileiro desenvolve estudos e pesquisas para aprimorar suas tropas no que tange a preparação física para as mais diversas práticas, além de investir também em uma formação acadêmica de qualidade para o seu pessoal. Todos os anos, jovens ingressam nas Forças Armadas e conforme a doutrina das forças armadas, e sendo que homem é o elemento principal da ação, é imprescindível que ele tenha uma atenção especial a sua saúde e condição física”. Os ingressantes geralmente não possuem as aptidões físicas necessárias para desempenharem as suas funções, devido a um estilo de vida sedentário e o trabalho de um militar requer constantes adaptações, sejam ambientais, psicológicas, nutricionais ou físicas, exigindo que ele possua versatilidade para enfrentar quaisquer condições impostas. Para que ocorra a melhoria da aptidão física e da saúde dos recrutas recorre-se ao treinamento físico militar. O Manual de Campanha EB20-MC-10.350 - Treinamento Físico Militar, atualizado em 2015, tem por finalidade padronizar os fundamentos técnicos, instruir sobre e estabelecer procedimentos para planejamento, coordenação, condução e execução da atividade física no Exército Brasileiro. No referido manual é objetivado o adequado condicionamento físico da tropa para o cumprimento da missão, com foco na saúde e bem estar dos militares, para que estes colham benefícios mais duradouros no tempo e tenham mais qualidade de vida Os objetivos do Treinamento Físico Militar, conforme o Manual de Campanha são: Desenvolver, manter ou recuperar a aptidão física necessária para o desempenho de funções militares, contribuir para a manutenção da saúde do militar, cooperar para o desenvolvimento de atributos da área afetiva e contribuir para o desenvolvimento do esporte no Exército Brasileiro. Ainda conforme o Manual de Campanha, relata que as diversas adaptações fisiológicas que ocorrem no organismo devido ao treinamento regular trazem benefícios ao sistema cardiopulmonar, como melhora no volume de ejeção cardíaco, diminuição da pressão arterial e aumento da capacidade de transporte de oxigênio pela hemoglobina. No sistema neuromuscular, ocorre o aumento da massa muscular e das amplitudes articulares, melhora no desempenho das atividades relativas à função e o fortalecimento de ossos e tendões. Na composição corporal, observa-

se a redução de gordura corporal e melhora na prevenção e reabilitação de doenças crônicas. A saúde mental também é beneficiada através da atividade física, proporcionando aos praticantes bom humor e melhora no rendimento intelectual. O Treinamento Físico Militar (TFM) também estimula e aperfeiçoa os seguintes atributos na área afetiva, como o “espírito de corpo, autoconfiança, camaradagem, cooperação, decisão, dinamismo, equilíbrio emocional, liderança, resistência e tolerância. Este ambiente de constante busca pelo condicionamento físico ideal é uma porta de entrada para substâncias que promovem aumento de massa e da força muscular, principalmente entre os mais jovens. A problemática do uso de esteróides anabólicos androgênicos têm atualmente chamado atenção de pesquisadores, cientistas, profissionais da área da saúde, da mídia e do público em geral em todo o mundo, em especial, porque o abuso e a provável dependência de esteróides anabolizantes não mais pertencem apenas ao mundo dos esportes e dos fisiculturistas. Alguns autores têm apontado o fato de que a maioria daqueles que abusam não são atletas de elite, mas indivíduos comuns, ou seja, não atletas, que não participam de competições e desejam se tornar mais musculosos. O uso não médico de substâncias anabolizantes no âmbito esportivo militar, além de não ser recomendado pelos danos que trazem para os indivíduos saudáveis, é uma realidade. Os indivíduos que fazem uso de substâncias anabolizantes para obter estes resultados rápidos e modificações estéticas costumam reconhecer os impactos negativos, mas simplesmente não se abstêm do consumo pela continuidade da eficácia na sua modificação estética. Neste contexto, surgem diversos questionamentos quanto aos riscos do uso de substâncias anabolizantes durante a prática do treinamento físico militar.

A fim de melhor elucidar esta questão, será abordado o assunto de maneira a apresentar quais são as substâncias mais utilizadas, quais as modificações fisiológicas e bioquímicas de seu uso e, principalmente, qual o impacto destes anabolizantes nos atletas e não atletas militares que realizam rotineiramente os exercícios físicos militares durante Treinamento Físico Militar.

Não se tem o objetivo no presente trabalho de esgotar o assunto e sim trazer uma série de questões a serem analisadas valendo ressaltar que novos anabolizantes são inseridos no mercado periodicamente, e que constantemente ocorrem mudanças nas exigências de aptidão física da própria Força

1.1 O Problema

O corpo se tornou alvo de uma atenção redobrada, nos últimos tempos com o desenvolvimento de técnicas de cuidado e gerenciamento dos corpos, como as dietas, musculação e cirurgias estéticas, se tornando um requisito importante, aumentando cada vez mais a insatisfação com o corpo, assim aumentando também o consumo dos esteróides anabolizantes. Alguns dos motivos que levam as pessoas a fazer o uso de anabolizantes é

decorrente do evidenciamento da mídia de corpos perfeitos, a ilusão de alcançar resultados rápidos e facilitados, e a falta de compromisso em relação às atividades diárias. Os indivíduos que fazem o uso de esteróides anabolizantes de forma ilícita crêem que os eles proporcionam sessões de atividade física intensas, devido o retardamento da fadiga, motivação e resistência aumentada, além de instigar a agressividade e abrandar o tempo necessário para recuperação entre as sessões de exercícios. No Brasil, levantamento anual sobre o uso de drogas psicotrópicas pelos jovens brasileiros em idade escolar, nas principais capitais brasileiras, demonstrou que, aproximadamente, 2% deles já haviam feito uso destas substâncias. A preocupação é com jovens que, no impulso do seu imediatismo, querem ganhar massa e músculos rapidamente (um corpo atlético em curto prazo), entregando-se aos anabolizantes.

Estruturado com base em princípios teóricos, o Treinamento Físico Militar do Exército Brasileiro mantivera-se inalterado em sua essência durante o correr do tempo, a despeito das transformações importantes ocorridas ao longo dos últimos anos. No entanto, apesar de alguns dos exercícios previstos nos Manuais possibilitarem uma execução por grupos de mesma capacidade física ou individualizados, os critérios de avaliação de aptidões e condicionamentos adotados permanecem não harmônicos e as provas exigidas não utilizam uma participação ponderada de cada uma delas, além de desconsiderar, muitas vezes as limitações individuais. A exigência de um padrão único de capacitação para indivíduos diferentes, inclusive com os resultados dos testes físicos influenciando na promoção de militares, poderia estar associada a esta busca por artifícios para melhorar o desempenho físico daqueles indivíduos cujas características físicas supostamente o colocariam em posição de desvantagem neste universo competitivo. Os esteróides anabólicos androgênicos são hormônios derivados da metabolização do colesterol e quimicamente semelhantes à testosterona. Como seu nome sugere, possuem propriedades anabólicas responsáveis pela retenção de nitrogênio, aumento do volume muscular e força. As propriedades androgênicas são responsáveis pelo desenvolvimento das características sexuais masculinas e por muitos dos efeitos colaterais. No entanto, começaram a ser utilizados por atletas, que visavam o aumento da massa muscular e da força física em suas atividades e, paulatinamente, por jovens que praticavam atividades físicas por lazer e que buscavam a melhoria de sua aparência física, uso que tornou-se indiscriminado. Os esteróides anabolizantes são medicamentos e devem ser adquiridos mediante prescrição médica. Entretanto, o crescente número de usuários revela que ainda é fácil ter acesso a eles. O uso de esteróides anabolizantes tem crescido vertiginosamente e se sofisticado. A partir daí, a disseminação destas substâncias nas academias e quartéis do Brasil é algo impossível de se evitar, principalmente pelo efetivo ser predominantemente de jovens adultos. O consumo dessas substâncias, especialmente entre jovens, principalmente, e atletas, tem sido registrado com frequência ascendente em vários países, e diversos estudos tem documentado os danos à saúde devido a sua utilização irregular e em altas doses por atletas, estimadas entre dez e cem vezes maiores que a terapêutica. Embora existam poucas

pesquisas sobre o perfil de usuários de substâncias anabolizantes no Brasil, e talvez inexistas pesquisas realizadas exclusivamente com militares das Forças Armadas, é sabido que existe um número cada vez maior de jovens afetados seja na busca por padrões estéticos muitas vezes estereotipados, seja com o objetivo de melhora de performance física.

Desse modo, considerando os riscos a saúde associados a uso de esteróides anabolizantes, já difusamente sabidos, discute-se quais os riscos de sua utilização pelos militares durante o treinamento físico militar.

1.2 Objetivos

O presente estudo pretende apresentar através de informação científica relevante os conceitos básicos sobre as substâncias anabolizantes, a fim de verificar quais os riscos da utilização dessas substâncias durante o treinamento físico militar.

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, levantou-se objetivos específicos que irão conduzir na execução deste estudo, os quais são relacionados abaixo:

- a. Definir substâncias anabolizantes.
- b. Apresentar quais os principais anabolizantes disponíveis no Brasil.
- c. Apresentar os riscos a saúde associados ao uso indiscriminado de esteróides anabolizantes.
- d. Verificar quais as atividades físicas praticadas no âmbito das forças armadas que supostamente exigiriam o uso destas substâncias para aumento de performance.
- e. Analisar quais os riscos associados ao uso de anabolizantes durante a prática do treinamento físico.

1.3 Justificativas e Contribuições

O Exército brasileiro, em seu Manual EB20-MC-10.350, nos traz que o enfoque do treinamento físico sobre a saúde atende de melhor forma aos interesses do militar e é relacionado com o seu bem estar, tendo objetivos e benefícios mais duradouros no tempo e proporcionando uma melhor qualidade de vida. O exercício físico, por esta lógica, deve estar relacionado com a prevenção de doenças ou reabilitação de problemas crônicos. O próprio EB20-MC-10.350 nos traz que “é fundamental que o treinamento físico militar seja um instrumento promotor de saúde antes de um instrumento de adestramento militar”, ressaltando que “a individualidade biológica deve ser respeitada e priorizada em detrimento da padronização de movimentos”. As condições de vida da sociedade moderna requerem uma mudança significativa na relação do homem com a natureza. A mecanização contínua da sociedade provoca uma carência de oportunidades para o desenvolvimento físico do indivíduo, submetendo-o, em muitas ocasiões, a um excessivo sedentarismo que

pode conduzi-lo a posturas erradas e deformações. Nos exércitos modernos, pretende-se a formação de um soldado de qualidade, que desenvolva seu trabalho em cenários muito diversificados e, às vezes, em condições extremas, o que exige grande versatilidade. Além da aptidão física, este deve ser capaz de adaptar-se a situações ambientais novas e árduas, nas quais o fator psicológico sempre estará presente. Sendo assim, torna-se necessário 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 e para isso, recorre-se ao Treinamento Físico Militar. Entretanto, em uma população predominantemente jovem submetida à necessidade de se obter um padrão de desempenho físico mínimo exigido pelos instrumentos de avaliação do Exército brasileiro, seja no treinamento físico de rotina ou nos cursos operacionais disponíveis na Força e sujeita aos paradigmas culturais brasileiros de culto ao corpo, este método saudável de se obter qualidade de vida pode ser adulterado pelo uso de substâncias exógenas que amplifiquem de maneira mais rápida o padrão de desempenho destes militares. Neste contexto, é de certa forma previsível que os jovens militares da ativa das forças armadas busquem o recurso dos esteróides anabolizantes, tendo em vista a crescente valorização do corpo nas sociedades de consumo onde o modelo ideal propõe um corpo com músculos bem definidos e a melhora na performance esportiva junto com a eterna busca da superação que encenam os principais motivos para a utilização de anabolizantes e substâncias estimulantes. Isto se justifica principalmente pelo aumento da síntese proteica levando a hipertrofia da musculatura esquelética. Desta forma, um número crescente de jovens envolvem-se com o uso de esteróides anabolizantes, na intenção de rapidamente desenvolver massa muscular, porém, ao mesmo tempo desencadeiam de forma indissociável efeitos androgênicos, os quais são responsáveis por muitos dos efeitos colaterais indesejáveis amplamente difundidos no meio civil, em academias e clubes de artes marciais por exemplo, visto que é uma forma rápida e eficaz de se obter um ganho de massa muscular e de desempenho físico. No entanto, existem riscos amplamente relatados na literatura quanto ao uso destas substâncias, que muitas vezes são ignorados pelos indivíduos na busca da perfeição do corpo ou da performance física.

Sendo assim, é de grande importância que este assunto seja alvo de discussões, enfocando nos riscos associados ao uso destas substâncias, para que a atividade física prevista nos manuais seja praticada da maneira correta e possibilite aos militares colherem os resultados na forma de saúde e qualidade de vida. Com o presente estudo pretende-se contribuir para com Exército Brasileiro e sua doutrina de treinamento físico militar através da apresentação dos riscos associados ao uso de esteróides anabolizantes durante a execução do treinamento físico militar e na prática de desportos no âmbito da força. Por fim, o presente estudo se constituirá em mais um trabalho que abordará os riscos dos uso indiscriminado de esteroides anabolizantes no âmbito das forças armadas na realização do Treinamento Físico Militar, aumentando o escopo de trabalhos científicos que servirão em um futuro próximo como subsídios para novas pesquisas. Desse modo, a maior

contribuição deste trabalho, será no fato de ajudar, em consonância com os trabalhos de outros autores, a manutenção da busca pela saúde e qualidade de vida de nossas tropas.

Apresentam-se, portanto, como reais beneficiários do presente trabalho, todos os militares das forças armadas, em seus diversos segmentos.

2 . METODOLOGIA

O caminho para o desenvolvimento do presente trabalho teve seu início na revisão teórica do assunto, através da consulta bibliográfica ao Manual de treinamento físico militar, documentos e trabalhos científicos (artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações), a qual prosseguiu até a fase de análise e discussão de resultados. O presente estudo foi realizado dentro de um processo científico e calcado em procedimentos metodológicos. Assim, nesta seção, será apresentada de forma clara e detalhada como o problema relatado pode ser solucionado, bem como quais critérios, estratégias e instrumentos foram utilizados no decorrer deste processo de solução e as formas pelas quais foram utilizados.

Quanto à natureza, o presente estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa do tipo pura, por ter por objetivo de resolver problemas de natureza teórica, com uma finalidade descritiva, visando descrever as características de uma população ou fenômeno, valendo-se para tal do método qualitativo como forma de viabilizar a compreensão do contexto do problema, objetivando alcançar uma compreensão qualitativa das razões e motivações.

Trata-se de estudo bibliográfico que, para sua consecução, terá por método a leitura exploratória e seletiva do material de pesquisa, bem como sua revisão integrativa, contribuindo para o processo de síntese e análise dos resultados de vários estudos, de forma a consubstanciar um corpo de literatura atualizado e compreensível.

A seleção das fontes de pesquisa será baseada em publicações de autores de reconhecida importância no meio acadêmico e em artigos veiculados em periódicos indexados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O delineamento de pesquisa contemplará as fases de levantamento e seleção da bibliografia; coleta dos dados, crítica dos dados, leitura analítica e fichamento das fontes, argumentação e discussão dos resultados.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

Para a definição de termos, levantamento das informações de interesse e estruturação de um modelo teórico de análise será realizada uma revisão de literatura nos seguintes moldes:

a. Fontes de busca

- Artigos científicos das bases de dados do Google Acadêmico, PubMed, do LILACS, do SCIELO e do ISI;
- Livros e monografias da Biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e da Biblioteca da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército; e
- Monografias do Sistema de Monografias e Teses do Exército Brasileiro.
- Manuais de Campanha militares.

b. Estratégia de busca para as bases de dados eletrônicas

A fim de realizar a busca a respeito do assunto será utilizada a localização dados eletrônicos, por meio de sites de busca na internet. A fim otimizar a busca, serão utilizados os seguintes termos descritores: "anabolizantes", "anabolizantes e treinamento físico", "riscos e anabolizantes".

c. Critérios de inclusão:

- Estudos publicados em português, inglês ou espanhol.
- Estudos posteriores ao ano de 2009.
- Estudos que preferencialmente sejam correlacionados à prática de atividade física aeróbica e anaeróbica nos moldes do treinamento físico militar.

d. Critérios de exclusão:

- Estudos que não sejam relacionados ao uso de esteróides anabolizantes e prática de atividade física.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 O TREINAMENTO FÍSICO-MILITAR

Dos nossos quinhentos anos de história, quase trezentos foram passados sob a dominação de Portugal, de quem éramos Colônia. A existência de uma colônia pressupõe que muitos dos aspectos de sua cultura, de seu cotidiano e de sua ciência tenham origem na Metrópole, que outorga à Colônia suas formas de ver o mundo, transplantando-se quase sem adaptações e conhecimentos necessários à sua execução. Isso se refere também com o desenvolvimento da Educação Física Militar no Brasil. Onde uma insuficiência dos conhecimentos relacionados com as formas de execução do treinamento físico militar podem acarretar diversos problemas aos seus praticantes, tanto no que diz respeito aos fatores psicológicos, passando pelos fatores sociais e chegando ao fator físico.

A linha doutrinária francesa, à qual se filia a Educação Física Militar no Brasil, surge realmente com Amoros. Dom Francisco Amoros, nascido em Valência (Espanha), 19

de fevereiro de 1770. Amoros, em 1814, retira-se para a França, onde se naturaliza e dedica-se à causa da Educação Física na França. Em 1830, publicou então o seu “Manual de Educação Física, Ginástica e Moral, em dois volumes e um anexo onde estão desenhados todos os aparelhos, máquinas e instrumentos.

De acordo com o Manual de Campanha Treinamento Físico Militar, os objetivos dos treinamentos idealizados por Amoros são desenvolver, manter ou recuperar a aptidão física necessária para o desenvolvimento de sua função, contribuir para a manutenção da saúde do militar, assegurar o adequado condicionamento físico necessário ao cumprimento da missão, diminuir o risco de lesões e cooperar para o desenvolvimento de atributos da área afetiva estimular a prática desportiva em geral.

A preparação física de um militar deve ser orientada para os objetivos e atividades próprias de sua função, especialidade, unidade e posto. Tal preparação é adquirida mediante o emprego dos meios de educação física durante as sessões de treinamento, prática de esportes, instrução físico-militar ou, de forma natural, durante as atividades de instrução e adestramento. Além disso, a preparação física organiza-se por meio de programas de condicionamento e treinamento físico inseridos em outros planos de instrução e adestramento. Os especialistas em educação física devem orientar seus conhecimentos, em primeiro lugar, para a determinação qualitativa e quantitativa dos requisitos (qualidades e capacidades físicas) necessários para cada objetivo, quer dizer, o nível de aptidão física requerido pelas tarefas que são realizadas, e a continuação, a fim de propor as provas e os perfis adequados para avaliação, como principais assessores do comando nessa matéria. Ademais, cabe ressaltar que a preparação física, em particular o TFM, aplica-se e é obrigatório a todo militar considerado apto para o serviço ativo. O treinamento físico da tropa visa atender fundamentalmente à operacionalidade da Força e ao cumprimento de sua missão institucional. Também busca atender da melhor forma aos interesses individuais e está relacionado com a saúde e o bem-estar, tendo objetivos e benefícios mais duradouros no tempo, proporcionando uma melhor qualidade de vida. É evidente que o aspecto operacional é mais presente nas funções afetas ao cumprimento de missões de combate, enquanto o aspecto saúde é condição essencial para o desempenho de qualquer função, inclusive aquelas de cunho administrativo. É fundamental entender o TFM como um instrumento promotor da saúde. Sendo assim, cabe ressaltar que as capacidades e limitações individuais devem ser respeitadas, mesmo que em detrimento da padronização de movimentos. O controle da carga do TFM, que é responsabilidade do instrutor e do próprio militar, tem por finalidade acompanhar as reações apresentadas pelo organismo em consequência da atividade física, visando à maior adaptação da carga de treinamento e maior segurança física do praticante. A fim de orientar o entendimento do assunto abordado no presente trabalho, é de suma importância o conhecimento dos exercícios que compõe o treinamento físico militar e os critérios de avaliação da capacidade física dos militares. A Portaria nº 354-EME, de 28 de dezembro de 2015, aprovou a 4ª Edição do Manual de Campanha C20-MC-10.350 – Treinamento Físico Militar (TFM), ferramenta primordial para a orientação e prática do TFM no âmbito do Exército Brasileiro.

Neste Manual, estão estabelecidos os focos do treinamento físico militar:

O treinamento físico da tropa visa atender fundamentalmente à operacionalidade da Força e ao cumprimento de sua missão institucional. Também busca atender da melhor forma aos interesses individuais e está relacionado com a saúde e o bem-estar, tendo objetivos e benefícios mais duradouros no tempo, proporcionando uma melhor qualidade de vida. É evidente que o aspecto operacional é mais presente nas funções afetas ao cumprimento de missões de combate, enquanto o aspecto saúde é condição essencial para o desempenho de qualquer função, inclusive aquelas de cunho administrativo. É fundamental entender o TFM como um instrumento promotor da saúde. Sendo assim, cabe ressaltar que as capacidades e limitações individuais devem ser respeitadas, mesmo que em detrimento da padronização de movimentos.

Nos capítulos de 5 a 7 do C20-MC-10.350, são padronizados e descritos os diferentes tipos de atividades físicas constantes do Treinamento Físico Militar, a saber: treinamento cardiopulmonar, neuromuscular e utilitário.

3.1.1 Treinamento Cardiopulmonar

Treinamento cardiopulmonar é o conjunto de atividades físicas planejadas, estruturadas, repetitivas e controladas, que tem por objetivo o desenvolvimento e a manutenção da aptidão cardiopulmonar. No TFM são utilizados os seguintes métodos de treinamento:

- a) corrida contínua/caminhada;
- b) corrida variada;
- c) treinamento intervalado aeróbio; e
- d) natação.

Os únicos métodos cardiopulmonares previstos nos programas anuais de TFM são a corrida contínua e o treinamento intervalado aeróbio. A corrida contínua em forma consiste na divisão da tropa em frações ou por nível de condicionamento físico, e a execução em ritmo comum a todos. A corrida livre, por sua vez, permite que os praticantes desloquem-se individualmente fora de forma, por percursos pré-determinados, respeitando à individualidade biológica do militar. Para os militares acima de 50 (cinquenta) anos, é facultada a realização de caminhada. A carga de treinamento é composta pela velocidade e pela distância da corrida, podendo ser controlada pela frequência cardíaca durante o esforço, sendo baseada no desempenho alcançado no último TAF conforme programa de treinamento disponível em tabela própria do Manual EB20-MC-10.350. A corrida variada, por sua vez, consiste na alteração do ritmo de corrida entre rápido e lento durante um percurso de longa duração. Desenvolve a resistência aeróbica e anaeróbica. O treinamento intervalado é um método individual onde há alternância de estímulos de médios para fortes, com intervalo de recuperação parcial, visando evitar que o organismo ingresse em um

quadro de fadiga. Consiste na execução de percurso de 400 (quatrocentos) metros seguido de um intervalo de descanso variável de 30 (trinta) a 90 (noventa) segundos, por um número de repetições variável de acordo com o resultado do último TAF. A natação, por fim, visa desenvolver a resistência aeróbica, como um complemento ao treinamento da corrida contínua, e sua prática é orientada no Manual C 20-53 – Natação Desportiva.

3.1.2. Treinamento Neuromuscular

O treinamento neuromuscular visa a manutenção de níveis adequados de força e resistência muscular é importante em qualquer idade ou situação operativa e, entre os benefícios resultantes do treinamento neuromuscular, podem-se citar:

- 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

O treinamento neuromuscular consiste em uma atividade física de intensidade variada por meio de exercícios localizados, que buscam desenvolver a força e a resistência muscular. No TFM são utilizadas a ginástica básica, o treinamento em circuito e a musculação. A ginástica básica é uma atividade física que emprega exercícios localizados e de efeito geral com o objetivo de aumentar a coordenação e a resistência muscular localizada. São realizadas até 15 (quinze) repetições dos exercícios, inclusive com aumento da velocidade de execução conforme aumento da performance da tropa. Envolvem os exercícios de parada de apoio de frente, mata-borrão, flexão de braços combinada, tesoura, agachamento, sugado, agachamento a fundo, abdominal supra, abdominal cruzado, abdominal infra e polichinelos. O treinamento em circuito é realizado na pista de treinamento em circuito (PTC), e consiste na realização de exercícios intercalados com intervalos geralmente de 30 (trinta) segundos cada, e envolve 3 (três) graduações de peso de halteres. Os exercícios são a flexão na barra fixa, escada, abdominal supra, remada vertical, rosca direta, agachamento, tira-prosa, abdominal parafuso, supino e abdominal infra. A atividade de musculação é restrita aquelas unidades militares que dispõe de academias equipadas, e compreende exercícios individuais prescritos por um oficial de

TFM capacitado, sendo os equipamentos e exercícios disponíveis compatíveis com aqueles existentes nas academias do meio civil.

3.1.3. Treinamento Utilitário

O treinamento utilitário caracteriza-se por atividades físicas que auxiliam no aprimoramento e na manutenção da eficiência dos sistemas cardiopulmonar e neuromuscular, além de desenvolver atributos da área afetiva necessários ao militar. Os métodos de treinamento considerados utilitários são:

- a) pista de pentatlo militar (PPM);
- b) ginástica com toros; e
- c) circuito operacional.

O treinamento utilitário tem sua aplicação prevista para as organizações militares operativas.

A pista de pentatlo militar (PPM) é constituída de obstáculos que mimetizam aqueles encontrados em campanha, e faz-se duas passagens pela pista no menor tempo possível. Os obstáculos são a escada de corda, as vigas justapostas, os cabos paralelos, a rede de rastejo, a passagem de vau, a cerca rústica, a viga de equilíbrio, a rampa de escalada com corda, as vigas horizontais, a mesa irlandesa, o bueiro/vigas justapostas, as vigas em degraus, a banqueta e fosso, três muros de assalto, o fosso, as traves de equilíbrio e a chicana. O conjunto de obstáculos exige um forte preparo físico aeróbico e anaeróbico para sua transposição. A ginástica com toros consiste em uma sequência cinco repetições de exercícios realizados com toros de madeira, canos de ferro ou tubos de PVC, em grupos. Compreende o levantamento dos toros, o meio-agachamento, o abdominal, o combinado (transposição do toro para o lado oposto) e o polichinelo com toros. O circuito operacional, por sua vez, consiste em 10 (dez) exercícios em estações de trabalho separadas visando ganho de velocidade, potência, resistência muscular localizada e resistência anaeróbica. Emprega cones, mochilas com armação, medicine balls, cabos solteiros, pneus de caminhão, cunhetes de munição 7,62 mm com peso e com tampa e colchonetes. Os exercícios realizados são o de rosca bíceps com mochila, bombeiro, arremesso de medicine ball, corrida com cabo solteiro, arremesso de pneu, tríceps com mochila, agachamento com mochila, abdominal supra, transporte de cunhete em dupla e lanços em zigue-zague.

3.2 OS ESTERÓIDES ANABOLIZANTES

Os hormônios esteróides são produzidos pelo córtex da supra-renal e pelas gônadas (ovário e testículo). Os esteróides anabolizantes ou esteróides anabólico-androgênicos referem-se aos hormônios esteróides da classe dos hormônios sexuais masculinos, promotores e mantenedores das características sexuais associadas à

masculinidade (incluindo o trato genital, as características sexuais secundárias e a fertilidade) e do status anabólico dos tecidos somáticos. Os esteróides anabólicos incluem a testosterona e seus derivados. Entretanto, alguns autores referem os esteróides anabolizantes como os derivados sintéticos da testosterona que possuem atividade anabólica (promoção do crescimento) superior à atividade androgênica (masculinização).

No ano de 1935, a testosterona foi sintetizada, pela primeira vez, por Ruzica e Weltstein e, em 1939, Boje sugeriu que os hormônios sexuais poderiam aumentar o desempenho atlético. Em 1945, houve a popularidade no meio atlético através da publicação do escritor Paul de Kruiff, *The Male Hormone*. No final dos anos 40 e no início dos anos 50, culturistas da Costa Oeste dos Estados Unidos começaram a experimentar preparados de testosterona. Todavia, o registro histórico do uso de hormônios sexuais no aumento do desempenho em campeonatos mundiais é datado de 1954, quando foram utilizados por atletas russos durante o Campeonato Mundial de Levantamento de Peso, em Viena, na Áustria.

Há mais de 30 anos os esteróides anabolizantes penetraram em outros esportes olímpicos, incluindo a natação, o esqui, o vôlei, o ciclismo, o handebol, o futebol, entre outros⁴. O controle de dopagem para detecção de EAA foram feitos somente na Olimpíada de Montreal, em 1976. O caso mais conhecido de uso de EAA foi o do corredor canadense Ben Johnson, medalha de ouro nos 100m rasos nas Olimpíadas de Seul, em 1988, cujo exame detectou a presença dos metabólitos do anabolizante estanozolol.

Durante as Olimpíadas de Sidney, em 2000, a nandrolona foi o EAA que ganhou destaque após a revelação do exame de diversos atletas importantes de modalidades esportivas que geralmente não empregavam anabolizantes. Dentre eles, o de Linford Christie (medalha de ouro olímpica em Barcelona em 1992) revelou a presença desse esteróide. Este fato gerou grande discussão em relação aos níveis aceitáveis de seu metabólito, a 19-norandrosterona (2ng/mL para homens e 5ng/mL para mulheres não-grávidas), já que traços de nandrolona têm sido encontrados em suplementos nutricionais consumidos por atletas.

Em 1935 o efeito positivo já há muito especulado dos androgênios sobre o anabolismo protéico foi documentado. Esse efeito foi confirmado posteriormente e o desenvolvimento da 19-nortestosterona foi o precursor da síntese de esteróides que possuem propriedades anabolizantes maiores do que a testosterona natural, mas menos do seu efeito virilizante. O uso dos esteróides androgênicos por parte de atletas teve início no começo dos anos 50 e aumentou ao longo dos anos, apesar de advertências a respeito dos seus efeitos adversos potenciais e do banimento destas substâncias por parte das instituições que comandam os esportes. Os esteróides anabólicos androgênicos são derivados sintéticos do hormônio testosterona e foram desenvolvidos com finalidades terapêuticas, sendo utilizados no tratamento de várias doenças. Classicamente, hormônios são substâncias químicas produzidas pelas glândulas endócrinas, liberadas na corrente sanguínea para

agirem em células alvo distantes do local de sua secreção. Desempenham papel de grande importância no desenvolvimento dos organismos, pois controlam o crescimento, a reprodução e o metabolismo. Possuem diferentes estruturas químicas, podendo ser originados de proteínas (peptídeos), ou originários do colesterol, os esteróides. No músculo, alguns destes hormônios exercem ação anabólica, tais como a testosterona, o estrogênio, este também tem ação importante sobre a regulação da formação e reabsorção óssea e o fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1). Eles regulam processo metabólicos como a modulação positiva da síntese proteica por influenciarem na expressão de fatores de transcrição da família MyoD, bem como regulam as vias metabólicas exercendo importante papel no controle da glicólise e gliconeogênese. A ação catabólica no músculo é mediada pela miostatina e glicocorticóides, permitindo que ele possa executar as respostas a um estímulo gerando adaptações locais, produzindo mudanças nas características do tecido. São realizadas modificações em sua estrutura molecular a fim de alterar sua bioatividade, atrasar sua absorção na circulação, minimizar suas ações androgênicas e maximizar as anabólicas. Devido às suas ações anabólicas como a síntese proteica, aumento de reservas energéticas e redução no tempo de recuperação após treinamento intenso, são utilizados por atletas para melhorar o desempenho físico. A maioria dos esteróides anabolizantes sintéticos disponíveis se origina da testosterona, a partir da manipulação de suas propriedades químicas, farmacocinética e biodisponibilidade. São usados na prática clínica ou por atletas, por possuírem propriedades anabólicas. A utilização dos esteróides anabólicos na clínica médica geralmente ocorre em situações onde o objetivo é o aumento da síntese proteica, sendo empregados no tratamento de hipogonadismo masculino, politraumatismo, queimados, pós-operatórios, anemia, osteoporose e síndrome da imunodeficiência adquirida. Por outro lado, o uso dos esteróides anabólicos pelos atletas ou praticantes de atividades físicas, tem como objetivo melhorar a performance física, principalmente dos praticantes de modalidades que necessitam de altos níveis de força, potência e velocidade, como levantamento de peso, arremessos e lançamentos, sendo utilizados, principalmente, quando o objetivo é a competição.

3.2.1 Os principais anabolizantes existentes no Brasil

Segundo Kuhn, a partir da molécula de testosterona, temos as seguintes formas de esteróides anabolizantes:

- a) Testosterona 17 β -esterificada: undecanoato, propionato, enantato e cipionato de testosterona.
- b) b) 17 α -derivados: Resistentes ao metabolismo hepático, sendo encontrados na forma oral. Metiltestosterona, metandrostenolona, nortandrolona, fluoximesterona, danazol, oxandrolona e estanozolol. c) Modificações nos anéis A, B ou C da testosterona: Mesterolona, nortestosterona, metenolona, fluoximesterona, metandrostenolona, nortandrolona, danazol, nandrolona, estanozol. Estas modificações permitem lenta metabolização e afinidade aumentada ao receptor androgênico.

Destes, a nandrolona é a forma mais utilizada no meio esportivo. Pode ser administrada por via intramuscular ou oral, sendo a forma injetável a mais comum. Normalmente é utilizada em ciclos que duram de 6 a 12 semanas com as doses sendo aumentadas em forma de pirâmide de acordo com o ciclo, podendo atingir doses 10 a 40 vezes maiores que as indicadas para o tratamento clínico, na tentativa de maximizar o número de receptores

Segundo Silva e colaboradores (2002), existem cerca de 296 esteroides anabolizantes utilizados por atletas. Dentre os esteroides orais mais utilizados figuram o Anandrol (oximetolona), o Oxandrin (oxandrolona), o Dianabol (metandrostenolona) e o Winstrol (estanozolol). Os injetáveis mais prevalentes são o Deca-Durabolin (decanoato de nandrolona), Durabolin (fenilpropionato de nandrolona), Depo-testosterone (cipionato de testosterona) e Equipoise (undecilenato de boldenona).

3.2.2 Os efeitos dos anabolizantes no corpo humano

Estudando o efeito da nandrolona sobre músculos imobilizados e não imobilizados, Taylor et al. observou que o hormônio limitou a atrofia nos músculos EDL e tibial anterior em ambos os grupos, mantendo a capacidade contrátil e o ganho de massa corporal ocorrendo também aumento de tecido conectivo. Ao administrar doses supra-fisiológicas de nandrolona (4,5 mg/kg) sem associar exercício, Lewis et al, avaliou o diafragma de ratos, observou aumento significativo da função contrátil do músculo ao avaliar a força isométrica in vitro através de estimulação elétrica. Constatou, ainda, hipertrofia de todas as fibras com o aumento da área de secção transversa e redução do espaço intersticial entre elas, com aumento na quantidade das fibras tipo IIA. Efeitos semelhantes ao encontrado por Balkom et al, após ministrar diariamente 1 mg/kg de nandrolona, por três meses em ratos com enfisema, observando aumento na área de secção transversa das fibras IIA e IID do diafragma, concluindo que o hormônio contribui para diminuir a atrofia muscular gerada pela patologia. Há três mecanismos propostos para as ações dos esteróides anabolizantes no aumento da força muscular: 1) Aumento da síntese protéica em nível muscular, como uma ação direta do esteróide anabolizante; 2) Bloqueio do efeito catabólico dos glicocorticóides após o exercício, através do aumento da quantidade de hormônio anabolizante disponível; 3) Aumento da agressividade induzido pelos esteróides, oque proporciona melhor quantidade e qualidade do treinamento de força. Apesar dos resultados controversos e algumas vezes contraditórios dos estudos sobre este assunto, pode-se concluir que o uso dos esteróides anabolizantes, especialmente por indivíduos experientes em treinamento de força, pode proporcionar ganhos de força além daqueles observados somente com treinamento e dieta. Este efeito positivo é geralmente pequeno e obviamente não é observado em todos os indivíduos. A explicação para esta variabilidade dos efeitos dos esteróides permanece pouco clara. Quando pequenos aumentos de força ocorrem, estes podem ser importantes em uma competição desportiva. Segundo Carmo e colaboradores (2012), para alcançar o chamado “corpo perfeito” ou

melhorar o desempenho em condições esportivas, os usuários de EA fazem uso de doses supra-fisiológicas, chegando a valores de 10 (dez) a 100 (cem) vezes maiores que os indicados para fins terapêuticos, o que pode ter como consequência o aparecimento de sérios efeitos colaterais, entre eles, prejuízos cardiovasculares, o que faz do uso indiscriminado e abusivo de esteróides anabolizantes um grave problema de saúde pública. Vários autores listaram os possíveis efeitos colaterais sobre os diferentes órgãos e sistemas além de alterações na saúde mental de humanos. Os riscos de complicações tendem a aumentar, à medida que o usuário associa vários agentes anabólicos combinados, proporcionando diferentes respostas pela interação entre eles, além disso, a prevalência dos efeitos colaterais está diretamente relacionada ao tipo de esteróide, a idade e sexo do usuário, ao uso prolongado associado a altas doses. Sobre o sistema reprodutor, destacam-se nos homens a redução da produção de espermatozóides, atrofia dos testículos, impotência, dificuldade ou dor para urinar, ginecomastia, priapismo, hipertrofia prostática e carcinoma prostático. Em mulheres observam-se a virilização, manifestando-se com diminuição da gordura corporal e tamanho dos seios, voz mais grave, irregularidades menstruais, aumento do clitóris, alteração na libido, supressão do ciclo estral e atrofia ovariana. Machado e Ribeiro (2004) comentam que o uso abusivo de esteróides pode levar a tremores, acne grave, retenção hídrica, dores nas articulações, aumento da pressão sanguínea, alteração do metabolismo do colesterol (diminuindo o HDL e aumentando o LDL com elevação do risco de doenças coronarianas), alterações nos testes de função hepática, icterícia e tumores no fígado, policitemia, exacerbação da apnéia do sono, estrias e maior tendência às lesões do aparelho locomotor (pois as articulações não estão aptas para o aumento de força muscular). No homem, podemos citar ainda: a diminuição ou atrofia do volume testicular, redução da contagem de espermatozóides, impotência, infertilidade, calvície, oligúria e disúria, hipertrofia da próstata e desenvolvimento de mama com ginecomastia nem sempre reversível. Na mulher, por sua vez, outros efeitos são o crescimento de pêlos com distribuição masculina, alterações ou ausência de ciclo menstrual, hipertrofia do clitóris, voz grave e diminuição de seios (atrofia do tecido mamário). O uso abusivo e continuado de esteróides anabólicos, também pode causar severos efeitos adversos à saúde mental como: euforia, irritabilidade, hiperatividade, tensão nervosa, mudança na libido e psicose. Também está relacionado o aumento da excitabilidade, da euforia sexual, mudanças no humor, distração, problemas cognitivos, com a memória e orientação, aumento na agressividade com suas manifestações mais graves levando ao suicídio e assassinato. Sobre o comportamento observam motivação, euforia, e entusiasmo, diminuição da sensibilidade a fadiga e aumento da sensibilidade a dor, aumentando o tempo de uso surge à perda da inibição, mudança no humor, irritabilidade, surgindo também o comportamento anti-social ou violento. De acordo com Evans, são severos os efeitos adversos induzidos pelos esteróides anabólicos sobre o sistema cardiovascular, incluindo a hipertensão, hipertrofia no ventrículo esquerdo, pressão diastólica alterada, arritmias, eritropoiese, perfil das lipoproteínas alterado e trombose. Para os adolescentes, faixa etária em que se enquadram muitos de nossos soldados e alunos das

escolas militares, pode ocorrer a maturação esquelética precoce com fechamento prematuro das epífises ósseas, baixa estatura e puberdade acelerada, levando a crescimento dismórfico. Cecchetto e colaboradores (2012) apontam que um dos maiores problemas relacionados ao abuso destas substâncias é a miocardiopatia e a falência hepática, complicações que podem ser fatais em alguns casos.

3.2.3 Os efeitos dos esteróides anabolizantes associados à prática do Treinamento Físico Militar

De acordo com Evans, são severos os efeitos adversos induzidos pelos esteróides anabólicos sobre o sistema cardiovascular, incluindo a hipertensão, hipertrofia no ventrículo esquerdo, pressão diastólica alterada, arritmias, eritropoiese, perfil cardiovasculares não é bem conhecida, sugerindo que os riscos podem ser ainda maiores. Além destes efeitos, o abuso de esteróides anabólicos gera outros eventos cardiovasculares adversos, como predisposição ao mecanismo de hipercoagulabilidade, o aumento da agregação plaquetária e a diminuição da fibrinólise, aumento da espessura do septo interventricular, trombose ventricular e embolismo sistêmico; cardiomiopatia dilatada, infarto agudo do miocárdio por oclusão da artéria descendente anterior, além disso, Graceli et al. encontrou sobrecarga na artéria pulmonar, podendo ocorrer a indução de hipertensão arterial pulmonar. Ao analisarmos o ecocardiograma de praticantes de atividades físicas que fazem o uso de anabolizantes, pode-se observar um aumento do índice de massa ventricular e espessura do septo intraventricular, além de redução no pico de velocidade durante a fase inicial de enchimento diastólico, sem alterações da função sistólica (KRIEG et al., 2007). Tem sido mostrado que o uso de esteróides anabolizantes leva ao remodelamento do ventrículo esquerdo em atletas, caracterizado por mudanças estruturais como formação e distribuição de colágeno no ventrículo (LEGROSS et al., 2000; WOODIWISS et al., 2000). São relatados efeitos sobre o sistema músculo-esquelético, sendo observado o fechamento prematuro das epífises ósseas, necrose avascular da cabeça do fêmur e aumento de lesões músculo-tendíneas. Miles et al. mostrou a ocorrência de displasia de colágeno de tendões tratados com esteróide anabólico tendo o usuário um tendão mais rígido e com menos alongamento. O esteróide anabólico pode inibir a síntese de colágeno tanto em ligamentos quanto em tendões, e produzir mudanças no arranjo das fibrilas de colágenos nestes últimos, levando as alterações críticas da plasticidade tendínea, resultando em um desenvolvimento insuficiente destes, com relação ao rápido aumento de força do músculo. A ruptura de tendões tem sido evidenciada nas extremidades superiores e inferiores de atletas usuários de esteróide anabólico, sugerindo que o risco de lesão nos tendões está associado ao aumento da massa e força muscular gerando um aumento da sobrecarga sobre os tendões.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A força é um fator importante em vários eventos desportivos. A literatura sobre a eficácia dos esteróides anabolizantes para o desenvolvimento de força muscular é controversa. O efeito dos esteróides anabolizantes sobre a potência aeróbica também tem sido questionado. O potencial destas drogas para aumentar o volume sanguíneo total e a hemoglobina poderia sugerir um efeito positivo dos esteróides sobre a potência aeróbica. Contudo, apenas três estudos mostraram efeitos positivos e não houve confirmação desses resultados em estudos subseqüentes. Dessa forma, a maior parte das evidências não mostra efeitos positivos dos esteróides anabolizantes sobre a potência aeróbica além do que seria conseguido somente através do treinamento aeróbico. Os resultados dos Testes de Aptidão Física anuais, em conjunto com os resultados de outras avaliações, são parâmetros considerados na classificação dos militares nas Escolas de Formação. Influenciam diretamente a carreira do militar, em atividades como a escolha das Armas e escolha da Unidade que o indivíduo irá servir após o curso, e farão parte da quantificação do mérito do militar (Morgado, 2012). Na carreira militar, espera-se um comprometimento na manutenção e melhora da forma física para a execução das missões, que de forma subliminar, têm implicação nas possibilidades de promoção na carreira militar (Ministério da Defesa, 2010). A revisão de literatura possibilita a conclusão de que o Exército Brasileiro dá a devida importância ao bom condicionamento físico de seus militares, e a prática do treinamento físico militar é a ferramenta adequada na busca esta condição mediante o ganho de performance durante a execução de seus treinamentos cardiopulmonares, neuromusculares e utilitários. É notório que houve um aumento crescente do uso substâncias anabolizantes entre indivíduos de academias e clubes, porém não existem estudos que apontem a prevalência do uso entre os militares das Forças Armadas, porém podemos depreender que não seria diferente nas fileiras das forças armadas tendo em vista a exigência física no desempenho das atividades fim . A utilização de substâncias anabolizantes modifica a anatomia cardíaca fisiológica, resultante da prática do exercício físico, levando a alterações deletérias ao miocárdio. Conclui-se, desse modo, que o risco cardiovascular e outros tantos já conhecidos associados ao uso de substâncias anabolizantes podem ser agravados quando da prática de atividade física, ainda mais quando de exigências extremas como por exemplo durante a realização do teste de aptidão física (TAF). Ainda se pontua os riscos no crescimento e ósseo e metabolismo hormonal ocasionados pelo abuso de esteróides, levando ao atleta com o passar do tempo a apresentar deficiências e alterações metabólicas que colocarão em risco não só seu desempenho mas sua condição geral de saúde. Há necessidade de constante esclarecimento da tropa acerca do uso indiscriminado de anabólicos e seus riscos.

5 REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine. **Position statement on the use and abuse of anabolic-androgenic steroids in sports.** Med Sci Sports 1977;9
- BOFF SR. **Esteróides anabólicos e exercício: Ação e efeitos colaterais.** R. bras. Ci. e Mov 2010;18(1):81-88
- CARMO, E.C. et al. **A associação de esteroide anabolizante ao treinamento físico aeróbio leva a alterações morfológicas cardíacas e perda de função ventricular em ratos.** Rev Bras Med Esporte, v.17, n.2, p. 137-141, mar/abr, 2011.
- CARMO, E.C.; FERNANDES, T.; OLIVEIRA, E.M. **Esteroides anabolizantes: do atleta ao cardiopata.** Rev Educ Fis/UEM, v.23, n.2, p. 307-318, 2. Trim, 2012.
- CECCHETTO, F.; MORAES, D.R.; FARIAS, P.S. **Distintos enfoques sobre esteroides anabolizantes: riscos à saúde e hipermasculinidade.** Com Sau e Educ, v. 16, n.41, p. 369-382, abr/jun, 2012.
- Evans NA. **Current concepts in anabolic-androgenic steroids.** Am J Sport Med 2004;32:534-538
- Graceli JB et al. **Uso crônico de decanoato de nandrolona como fator de risco para hipertensão arterial pulmonar em ratos wistar.** Rev Bras Med Esporte 2010;16(1):46-50.
- Kuhn CM. **Anabolic steroids.** Recent Prog Horm Res 2002;57:411-434.
- Kyselovicova O, Antala B, Michalak K. **O uso de esteróides anabolizantes em esportistas recreativos.** Fit Perf J. 2008 marabr;7(2):65-8.
- MACHADO, A.G.; RIBEIRO, P.C.P. **Anabolizantes e seus riscos.** Rev Bras Med Esporte, v.17, n.2, p. 20-22, mar/abr, 2011.
- Miles JW. **The effect of anabolic steroids on the biomechanical and histological properties of rat tendon.** J Bone Joint Surg 1992;74:411-422.
- MINISTÉRIO DA DEFESA. EB20-MC-10.350 – **Manual de Campanha – Treinamento Físico Militar.** 4ª Edição. 2015.
- Ministério da Defesa (2010). **Módulo didático para execução e avaliação do treinamento físico militar para o curso de formação de oficiais da escola de formação de oficiais do Exército.** Rio de Janeiro: Exército Brasileiro
- Morgado, J. J. M. (2012). **Imagem corporal de homens militares.** (Unpublished master's thesis), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.

- SILVA, P.R.P; DANIELSKI, R.; CZEPIELEWSKI, M.A. **Esteroides anabolizantes no esporte**. Rev Bras Med Esporte, v.8, n.6, p. 235-243, nov/dez, 2002.
- Sinha-Hikin I, Taylor WE, Gonzales-Cadavid NF, Zheng W, Bhasin S. **Androgen receptor in human skeletal muscle and cultured muscle satellite cells: Up-regulation by androgen treatment**. J Clin Endocrinol Metab 2004;89:5245-5255