

# OS RISCOS DA UTILIZAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS ANABOLIZANTES NO TFM: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Felipe Silva Alvarez\*

Ten Cel Kleber\*\*

## RESUMO

A utilização de esteróides anabolizantes androgênicos acontece desde 1950, a princípio para tratamento médico, depois com objetivo de melhorar performance esportiva e por último, com finalidade estética. No Exército Brasileiro, onde existe uma grande preocupação com saúde e aptidão física, existe uma população composta na sua maioria por jovens que estão mais vulneráveis ao uso dos esteróides para aumento de aptidão física e aceitação como indivíduo, por melhora estética. O objetivo desse estudo foi analisar quais os principais esteróides utilizados no Brasil e quais os riscos de sua utilização durante a prática de treinamento físico militar. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica nas principais fontes de dados da literatura e foram consultados manuais militares sobre treinamento físico militar no Exército. Foram encontrados efeitos colaterais como hipertensão arterial sistêmica, alteração do perfil lipídico, distúrbios hepáticos, alterações do aparelho locomotor. No entanto, destacou-se entre os riscos da associação de esteróides com treinamento físico militar, as alterações cardiovasculares, como aumento da hipertrofia cardíaca, e distúrbios nos fatores antitrombóticos resultando no aumento do risco de morte súbita. Conclui-se a necessidade do aumento de medidas de conscientização entre os militares, para inibir o uso de esteróides anabolizantes, com o objetivo de alcançar melhores condições de saúde da tropa e evitar prejuízos para a saúde a longo prazo.

**Palavras-chave:** anabolizantes, riscos, exercícios físicos e treinamento físico militar.

## ABSTRACT

The use of anabolic androgenic steroids has been taking place since 1950, initially for medical treatment and later with the aim of improving sports performance and finally for aesthetic purposes. In the Brazilian Army, where there is a great concern with health and physical fitness, there is a population composed mostly of young people who are more vulnerable to the use of steroids to increase physical fitness and acceptance as an individual for aesthetic improvement. The aim of this study was to analyze which are the main steroids used in Brazil and what are the risks of their use during the practice of military physical training. To this end, a bibliographic review was carried out in the main sources of literature data and military manuals on military physical training in the Army were consulted. Side effects were found, such as systemic arterial hypertension, alteration of the lipid profile, liver disorders, alterations of the locomotor system, but cardiovascular alterations, such as increased cardiac hypertrophy, and disorders in cardiovascular diseases stood out among the risks of the association of steroids with military physical training. antithrombotic factors resulting in an increased risk of sudden death. It concludes the need for increased awareness measures among the military, to inhibit the use of anabolic steroids, with the aim of achieving better health conditions for the troops and avoiding long-term health damage.

**Keywords:** anabolic steroids, risks, physical exercises and military physical training.

---

\* Capitão Médico do Serviço de Saúde. Bacharel em Medicina pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 2005. Pós-graduado em Obstetrícia e Ginecologia pelo Ministério da Saúde em 2011, em Aplicações Complementares às Ciências Militares pela Escola de Saúde do Exército (EsSEx) em 2012 e em Medicina Esportiva pela Escola de Educação Física do Exército (EsEFEx) em 2018.

\*\* TC Kleber



## 1. INTRODUÇÃO

O seguinte trabalho tem a premissa de apresentar assuntos pertinentes à saúde e bem estar da tropa do Exército Brasileiro, abordando temas sobre treinamento físico e uso de anabolizantes, conceitos atuais que afligem a sociedade mundial e está se tornando um problema de saúde pública e cada dia mais comum no meio militar.

De acordo com Barneche e Brito (2019) e corroborado por Moreira e Braga (2019), os esteroides anabolizantes androgênicos (EAA) são drogas sintéticas derivadas do hormônio sexual masculino, a testosterona, sendo criada em 1935 com intuito de tratar determinadas patologias endócrinas relacionadas com sua deficiência, tais como: hipogonadismo, osteoporose, deficiência no metabolismo proteico entre outros. A manipulação de sua composição conferiu uma redução de seus efeitos androgênicos e aumento dos efeitos anabólicos no tecido músculo esquelético.

Segundo Moreira e Scoss (2016), esse aumento dos resultados anabólicos fez com que na década de 50 essas substâncias fossem procurada por atletas que desejavam obter melhores resultados, por apresentarem uma recuperação muscular mais rápida, acelerando o ganho de força e massa muscular, além de resultados de melhora de resistência com aumento do limiar de lactato em esportes de endurance. Estes atletas começaram a usar de forma indiscriminada tais substâncias sem se preocupar com os efeitos colaterais em seu organismo.

Carmo *et al* (2012), debate que um fato que vem chamando a atenção na atualidade é a utilização do EAA fora do ambiente competitivo. O uso dessas drogas vem crescendo de forma importante em indivíduos que praticam atividade física de forma recreacional, a administração é feita sem qualquer critério ou controle, principalmente entre jovens, faixa etária prevalente é dos 16 aos 34 anos. Esses jovens tem como objetivo principal apenas a melhora de sua aparência física.

Ainda Carmo *et al* (2012) relata que na tentativa de alcançar os objetivos sejam eles o de melhorar o desempenho esportivo ou “*Drive for Muscularity*”, termo utilizado em artigos científicos para a distúrbios psíquicos para busca do “corpo perfeito”, os usuários de EAA utilizam doses extremamente elevadas desses compostos, que vão de 10 a 100 vezes maiores que os níveis fisiológicos ou terapêuticos. O que leva a possíveis efeitos colaterais como: alterações cardiovasculares, distúrbios endócri-

nos entre outros problemas. Portanto o uso de EAA de forma indiscriminada e abusiva pode levar a grande problema de saúde pública.

Barneche e Brito (2019), destaca que o uso de forma abusiva da EAA, nos dois ambientes citados anteriormente, tem despertado preocupação por parte da sociedade, governos, para a Organização Mundial de Saúde(OMS) e o Comitê Olímpico Internacional (COI), estes último adotou medidas para tentar banir o EAA das competições esportivas, com exames anti-dopagem que detectam os atletas que burlam o regulamento e utilizam as substâncias proibidas.

E continuam afirmando que tais medidas fizeram com que o número de atletas a utilizarem tais drogas reduziu bastante e a prevalência atual do abuso de EAA se dá entre os praticantes recreacionais de musculação e treinamentos físicos amadores.

Outro ponto abordado por Barneche e Brito (2019) é a facilidade de acesso a tais substâncias, onde dados obtidos de relatórios forenses da Polícia Federal do Brasil (PF), entre 2007 e 2010, demonstraram que 26% dos produtos contrabandeados apreendidos pela PF eram EAA falsificados, a principal porta de entrada era pelo Paraguai, e o local de aquisição eram as próprias academias de musculação e farmácias de manipulação sem necessitar de prescrição médica para adquiri-las.

De acordo com Moreira e Braga (2019), o Exército Brasileiro, e as outras forças militares mundiais, veem o condicionamento físico da tropa com extrema importância, sendo primordial um bom preparo para o desempenho das funções militares. O Exército Brasileiro utiliza o treinamento físico militar (TFM) em suas unidades para alcançar tais objetivos, através de exercícios aeróbicos e de resistência previstos em manuais.

Corroborando com o assunto Azizi (2019), expõe sobre a carreira militar exigir intensas rotinas de treinamentos físicos e uma excelente aptidão aeróbica e anaeróbica, tendo em vista que na carreira existem diversos testes de aptidão física (TAF), que contam pontos em escolas de formação para classificação e durante a vida castrense para promoções.

Temos ainda Oliveira (2019) que cita a atividade física no Exército Brasileiro como uma rotina que além do TFM, existem atividades específicas da profissão militar, tais como: os acampamentos, marchas a pé, pista de aplicação militares, entre outras. Com isso militares com porte físico bem desenvolvido, excelente aptidão aeróbica e musculosos se sobressaem na carreira militar.

Neste contexto, Moreira e Braga (2019), discute sobre o Manual de Campanha EB-MC-10.350 – Treinamento Físico Militar, padronizar os procedimentos para planejamento, coordenação e execução do TFM no Exército Brasileiro. O objetivo desse manual é proporcionar preparo físico da tropa para o cumprimento de missões, focado na saúde e bem estar dos militar, e os mesmos possam colher desses benefícios no futuro e ter uma melhor qualidade de vida.

Ainda por Moreira e Braga (2019) e confirmado por Azizi (2019), esta constante busca de aprimoramento físico associado com a busca de padrão físico estereotipado entre jovens pela mídia e a sociedade, com aumento de massa e da força muscular (*Drive for Muscularity*), promovem a entrada destes militares no mundo dos EAA. Os militares que se utilizam destas substâncias obtém resultados rápidos e modificações corporais que anseiam, sabem dos riscos mas não conseguem parar de utilizar os EAA devido a sua eficácia e temor de perder os ganhos já adquiridos.

Depois de ambientar sobre o tema, aparecem inúmeras questões sobre os riscos de usar EAA durante a realização do TFM. Para esclarecer tal assunto, será elucidado: quais anabolizantes são os mais utilizados, quais modificações nos organismo seu uso provoca fisiologicamente e bioquimicamente e quais os principais efeitos colaterais o uso desses anabolizantes podem gerar nos militares praticantes de TFM. Não existe intenção de finalizar o assunto ou encontrar uma resposta para o problema, até porque novos anabolizantes surgem diariamente e acontecem mudanças nos níveis de condicionamento físico exigidos pelo Exército Brasileiro constantemente.

## 1. PROBLEMA

Diante do que foi exposto na introdução, foram levantadas algumas perguntas sobre o grupo em estudo, os militares praticantes de TFM, estes apresentam determinado perfil social/psicológico e inúmeras exigências da profissão militar, por estes motivos apresentam uma maior exposição e estão mais propensos ao uso de esteroides anabólicos androgênicos.

### 1.1. Antecedentes do Problema

Segundo Geraldo e Ribeiro (2004), os esteroides anabólicos androgênicos (EAA), surgiram como medicamento no início dos anos 50, para tratar doentes com deficiência de testosterona ou que sofriam de patologias caracterizadas por atrofia muscular. Além de tratamento de idosos com redução acentuada de massa magra e acúmulo de gordura corporal e mulheres que sofriam com a osteoporose na menopausa. Com o passar do tempo os EAAs passaram a ser utilizados por desportistas, sendo utilizado pela grande maioria dos atletas de fisiculturismo, com o intuito de melhorar suas performances.

Azizi (2019), cita em seu trabalho que em 1954 foi utilizado EAAs em um concurso de halterofilismo em Viena. Relata também a utilização de EAA pelas nadadoras da Alemanha Oriental nas Olimpíadas de Montreal, chamando a atenção pelo excelente desempenho da equipe na ocasião, porém só na década de 80 que a medicina comprovou a eficácia dos EAA.

Algum tempo depois, como foi observado por Moreira e Braga (2019) os EAA passaram a ser usado por jovens que praticavam atividades físicas recreacional, com objetivo de ganhar massa magra e força muscular, no intuito da melhora de sua aparência física. Este fato também pode ser observado por Campana *et al* (2014), onde caracteriza bem em seu trabalho o conceito de “*Drive for Muscularity*”, conceito em que a musculatura, seja definição, volume ou aparência, se torna o principal aspecto da imagem corporal do indivíduo, levado este a tomar atitudes com utilização de substâncias EAA, pensando apenas no resultado rápido, sem se importar com os riscos.

Outro conceito importante para desenhar este estudo, segundo Moreira e Braga (2019), se deve ao fato da facilidade de adquirir os EAA mesmo sem prescrição médica. Muitas substâncias são importadas de países vizinhos e vendidos em academias ou pela internet sem o mínimo controle.

## **1.2. Formulação do Problema**

Neste ambiente, Moreira e Braga (2019) e também contextualizado pelo trabalho de Barneche e Brito (2019), a facilidade em conseguir o EAA também ocorre dentro das unidades militares do Exército Brasileiro, apesar de haver poucas pesquisas ou dados no assunto, o efetivo é constituído na maioria por jovens na faixa etária de maior prevalência da utilização de EAA e se tem conhecimento que este é

um comportamento cada vez mais comum nos dias atuais.

Moreira e Braga (2019), cita que de acordo com o Decreto nº 9.632, de 26 de dezembro de 2018, calcula-se que 88,12% dos militares do Exército Brasileiro são os primeiros postos de cada carreira. Esse grupo de jovens estão mais propensos a utilizar os EAA com objetivo de alcançar um padrão físico aceito pela sociedade e excelente desempenho nas situações em que se exija de ótimo preparo físico nas fileiras do Exército Brasileiro.

Campana *et al* (2014) faz um estudo com 652 militares brasileiros, onde observam o desejo desses jovens em alcançar um corpo forte ideal (*Drive for Muscularity*), como são suas atividades físicas, satisfação com a vida e o corpo e a ansiedade físico-social. Os autores chegam a conclusão de que deve ser acompanhada com maior atenção na formação desses militares o *Drive for Muscularity*, acrescentando tal problema em rotinas de acompanhamento psicológicos.

O EB20-MC-10.350, de acordo com Moreira e Braga (2019), considera que um bom desempenho na profissão militar depende principalmente de seu preparo físico, ou seja, os indivíduos com excelentes condições físicas estariam em melhor prontidão para o combate, cumpririam com maior presteza e excelência as missões, teriam um moral mais elevado, estariam menos sujeitos a doenças, apresentariam uma recuperação acelerada de lesões, além de ter uma autoconfiança e motivação exacerbados para exercer suas atribuições.

Portanto, se apresenta uma problemática importante, uma população constituída de jovens militares nas unidades do Exército Brasileiro, com uma cobrança de alto padrão de condicionamento físico, inerente a profissão militar, que é alcançado através do treinamento físico militar. E uma busca cada vez maior dos jovens brasileiros e mundiais do corpo ideal imposto pela sociedade e mídia. Com isso observamos um aumento do consumo de EAA pelos militares para realizar os TFM e TAF, então quais seriam os riscos para a saúde dessa conduta?

## 2. OBJETIVOS

Doravante serão apresentados os objetivos gerais e específicos deste estudo, estabelecendo a forma como será trabalhada a questão do uso de esteroides anabolizantes androgênicos na realização de TFM.

## **2.1. Objetivo Geral**

O presente estudo pretende integrar os conceitos básicos e a informação científica relevante e atualizada, a fim de verificar quais os riscos do uso de esteróides anabolizantes androgênicos durante o treinamento físico militar.

## **2.2. Objetivos Específicos**

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

- a. Definir esteróides anabolizantes androgênicos (EAA).
- b. Apresentar os principais EAA encontrados no Brasil.
- c. Apresentar justificativas para o uso de EAA no âmbito militar.
- d. Apresentar os efeitos colaterais do uso de EAA.
- e. Verificar os riscos do uso de EAA no Treinamento Físico Militar.
- f. Apresentar planos de combate a esta prática.

## **3. JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES**

De acordo com Moreira e Braga (2019), o Exército Brasileiro tem o conceito de que o treinamento físico militar tem o objetivo de promover a saúde, proporcionar uma melhora na qualidade de vida, tem relação com bem estar, e preparar o militar da melhor maneira possível para o cumprimento da missão. Portanto TFM esta relacionado à prevenção e combate de doenças, como obesidade, hipertensão ou diabetes.

E continua citando o manual EB20-MC-10.350: “é fundamental que o treinamento físico militar seja um instrumento promotor de saúde antes de



instrumento de adestramento militar” e que “a individualidade biológica deve ser respeitada e priorizada em detrimento da padronização de movimentos”.

Enquanto Barneche e Brito (2019) e Campana *et al* (2014), relatam que as fileiras do Exército Brasileiro são constituídas predominantemente de jovens, sujeitos ao *Drive for Muscularity*, devido ao perfil físico imposto pela sociedade. E o fato de que as instituições militares realizarem provas físicas e cursos operacionais que exigem um excelente padrão de condicionamento físico, isto leva estes militares a procurar os EAA para alcançar seus objetivos de forma mais fácil e rápido, indo de encontro ao que preconiza os manuais de TFM de promoção de saúde.

Dessa maneira, é importante a abordagem dos riscos do uso de EAA no TFM em debates e estudos por parte dos militares, evitando que tenhamos uma tropa doente ao invés de uma tropa saudável e preparada para o cumprimento da missão.

Com o presente estudo pretende-se contribuir para o EB e sua doutrina de treinamento físico militar através da elucidação dos riscos para a saúde da tropa a utilização de EAA durante a prática de TFM nas instituições militares brasileiras.

Outra contribuição seria estimular métodos para combater a utilização de esteróides anabolizantes androgênicos pelos militares na unidades durante a prática de treinamento físico militar, com o objetivo de manter a higidez da tropa para o cumprimento de suas funções, diminuir custos com tratamento dos efeitos colaterais dos usuários de tais substâncias.

## **2. METODOLOGIA**

A trajetória desenvolvida pela presente pesquisa teve seu início na revisão teórica do assunto, através da consulta bibliográfica a manuais doutrinários (Manual de Treinamento Físico Militar), documentos e trabalhos científicos (artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações), a qual prosseguiu até a fase discussão de resultados.

### **POPULAÇÃO**

O presente estudo abrange uma população de jovens militares de carreira ou temporários pertencentes ao Exército Brasileiro.

## TIPO E NATUREZA DA PESQUISA

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).

## DELINEAMENTO DA PESQUISA

Segundo Rodrigues *et al* (2006), o delineamento de pesquisa contemplará as fases de levantamento e seleção da bibliografia; leitura analítica e fichamento das fontes, argumentação e discussão dos resultados.

## PROCEDIMENTOS PARA A 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 Scholar Google, 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.
- Estatuto dos Militares;
- Regulamento Treinamento Físico Militar do Exército;

#### **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, riscos, exercícios físicos e treinamento físico militar.

#### **c. Critérios de inclusão:**

- Estudos publicados em português.  
Estudos publicados no período de 2000 até 2019.
- Estudos realizados em seres humanos do sexo masculino e feminino.
- Estudos relacionados com treinamento físico militar ou no âmbito militar
- Estudos que correlacionem uso de anabolizantes e exercícios físicos

#### **d. Critérios de exclusão:**

- Estudos relacionados com animais
- Estudos anteriores à 2000
- Estudos em língua estrangeira

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

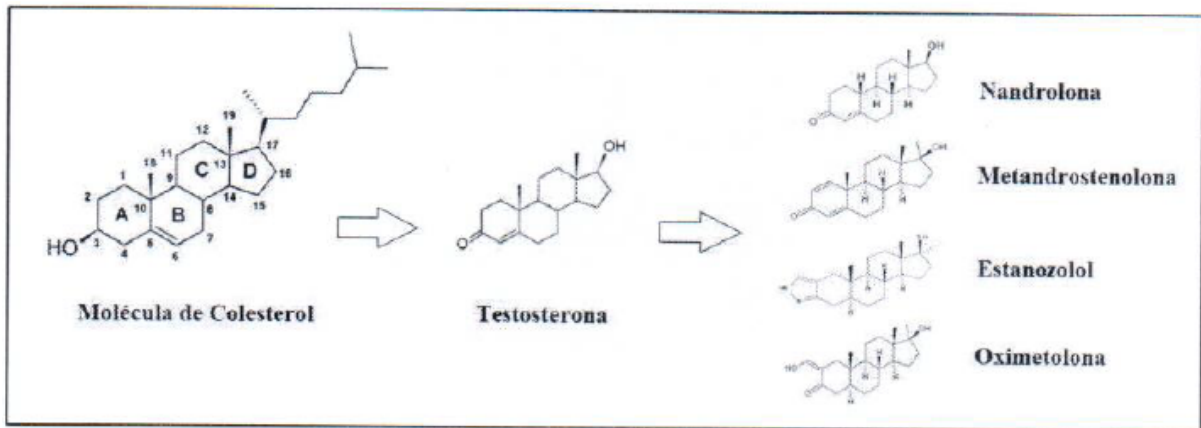
A revisão de literatura foi realizada com o intuito de reunir e expor tais conceitos e abordar, de forma crítica e sucinta, dentro daquilo que interessa ao presente trabalho, os riscos da utilização de esteróides anabólicos androgênicos no treinamento físico militar.

## OS ANABOLIZANTES ESTERÓIDES

Segundo Azizi (2019), os esteróides anabolizantes androgênicos são substâncias sintetizadas a partir do hormônio sexual masculino, a testosterona, hormônio este responsável pelos caracteres sexuais masculino. Os caracteres sexuais masculinos são distribuição de pêlos, espermatogênese, distribuição muscular, aparecimento de voz grossa, aumento da libido e surgimento de glândulas sebáceas.

Já Carmo *et al* (2012), discute sobre as alterações realizadas na substância sintetizada em relação a testosterona fisiológica, com objetivo de reduzir seus efeitos androgênicos e aumentar seus efeitos anabólicos. Dentre as modificações, houve a 17 alpha alquilação. Onde um grupo metil (CH<sub>3</sub>) ou um grupo etil (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>) é introduzido na posição C17 alpha, isso faz com que possa ser ingerido a medicação com menor absorção hepática. Outra modificação é a esterificação do grupo 17-hidroxi com uma cadeia de moléculas de hidrocarbonos, o que reduz a velocidade de degradação do EAA pelo corpo. A meia vida da substância é determinada pelo tipo de ácido utilizado na esterificação do grupo 17 beta hidroxi. Ésteres de cadeia curta (C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>) geram uma meia vida mais curta enquanto os de cadeia longa leva a uma meia vida mais longa, ou seja, um longo tempo de ação. Um exemplo desse tipo de EAA é o decoanato de nandrolona (Decadurabolin). Por último temos as alterações nos anéis estruturais, ocasionando um aumento da atividade dos EAA.

Por este motivo, Carmo *et al* (2012) afirma, com o intuito de maximizar a massa muscular e diminuir a gordura corporal, os EAAs são utilizados por atletas e praticantes recreacionais de exercícios físicos. Em busca de resultados rápidos são utilizadas doses supra fisiológicas, muitas vezes utilizando vários EAAs combinados (método esse conhecido como *stacking*), as doses podem ser 10 a 100 vezes maior que as indicações terapêuticas, essa conduta pode levar a efeitos colaterais graves, gerando risco de vida.



**FIGURA 1** – Comparação entre as moléculas do colesterol, da testosterona e de alguns anabolizantes

## OS PRINCIPAIS EAA ENCONTRADOS NO BRASIL

Segundo Moreira e Braga (2019), existem em torno de 296 EAAs utilizados no Brasil. Os esteroides orais mais usados são a oximetolona (Anandrol® e Hemogenin®), oxandrolona (Oxandrin®), metandrostenolona (Anabol® e Dianabol®) e o estanozolol (Winstrol®). Os injetáveis mais comuns são o decanoato de nandrolona (Deca-Durabolin®), o fenilpropionato de nandrolona (Durabolin®), o cipionato de testosterona (Depo-testosterone®) e o undecilenato de boldenona (Equipoise®) e o esquema utilizado é o *stacking* por 4 a 12 semanas, com períodos de intervalo sem drogas para tentar reduzir os efeitos colaterais.

Enquanto Oliveira (2019), faz uma colocação um pouco diferente da acima sobre as EAA mais utilizadas no Brasil. Segundo ela os EAA consumidos via oral tem uma resistência ao metabolismo hepático e os injetáveis são lipofílicos com isso tem uma liberação mais lentificada para a circulação sanguínea. Citando os principais compostos:

1. Ésteres de testosterona (injetáveis): cipionato, enantato e propionato de testosterona
2. Androgênios sintéticos: Danazol, estanozolol, decanoato de nandrolona (mais populares devido grande anabolismo e sobrevida longa –tomada semanal ou mensal), tetrahydrogestrona, entre outros.

3. Precursores androgênicos: Androstenediona e o Dihidroepiandrotestosterona (DHEA), não indicado para adolescentes e mulheres, devido à ausência de estudos a longo prazo.

Oliveira (2019), afirma que as drogas mais utilizadas no Brasil são os produtos veterinários como: ADE, Androgenol, Estigor, Potenay e Equipoise ou Equifort (undecilenato de boldenona, Purina, Brasil). Isso se dá pelo menor custo de tais substâncias. Atletas e pessoas com melhor poder aquisitivo costuma se utilizar de EAA importados com o Winstrol. Mas os campeões de consumo no Brasil são o Durateston e o Deca-durabolin.

Tabela 1: Esteroides androgênicos anabolizantes	
Orais (17 $\alpha$ alquilados)	Injetáveis (17 $\beta$ – derivados de ésteres)
Windstrol (stanozolol)	Deca-durabolin (decanoato de nandrolona)
Danazol	Durabolin (propionato de nandrolona)
Oxandrin/anavar (oxandrolona)	Depo-testosterona (cipionato de testosterona)
Dianabol (methandrostenolone)	Equipoise (aldenona)
	Tetrahidrogestiona (THG)
Fonte: Adaptado de Basaria (2010); Rogol (2010); Snyder et al (2013).	

## O USO NO ÂMBITO MILITAR

De acordo com Azizi (2019), os jovens que ingressam no serviço militar encontram uma nova realidade de cobranças quanto a aptidão física em todos os seguimentos das Forças Armadas, provavelmente acima dos limites ao qual estão acostumados ou treinados. Verifica-se ainda que a classificação em escolas de formação conta com resultados dos testes de aptidão física e provas teóricas, gerando muitas vezes escassez de tempo para um treinamento físico adequado para alcançar uma excelência no seu condicionamento. Essa classificação cresce de importância quando define o local para onde o indivíduo vai ser transferido e quantifica o mérito militar, muito importante para pessoas que tem alguma ambição no ambiente do Exército Brasileiro.

Azizi (2019), segue demonstrando em seu estudo, que importância da aptidão física na carreira militar pode gerar uma disfunção e gerar uma comportamento

obsessivo em jovens predispostos. Essa imposição de excelente condicionamento físico para um bom cumprimento da missão no ambiente militar pode desenvolver distúrbios psicológicos como: transtornos alimentares, ansiedade, depressão insatisfação com o corpo e baixa autoestima, todos eles relacionados à imagem corporal.

Logo ela conclui que, estes militares, impulsionados por cobranças de resultados, acabam utilizando os EAAs, com o objetivo de aumentar os seus resultados físicos em TAF, melhorar sua aparência, se tornado mais confiantes e melhorando seu conceito frente aos seus pares e superiores. Esses indivíduos está mais vulnerável para o abuso dos EAAs, as quais seus efeitos colaterais são extremamente danosos.

Colaborando com que foi exposto anteriormente, Barneche e Brito (2019), mostra que indivíduos do sexo masculino tem maior propensão para utilizar EAA. Entre as causas mais relevantes para este fato , temos o maior desenvolvimento físico, a melhora estética, a satisfação pessoal, uma maior definição corporal, a aceitação por terceiros do seu biotipo, insatisfação com aparência física e a reduzida autoestima. Outro fato interessante é a utilização de suplementos alimentares ter uma maior relação com uma maior probabilidade de iniciar o uso de EAA.

Campana *et al* (2014), tem uma abordagem muito interessante sobre o tema, que serve de base para os outros trabalhos citados acima, *Drive for Muscularity* um estudo exploratório no Exército Brasileiro, este é um conceito relacionado a imagem corporal do homem, no momento que a musculatura, através de sua definição, volume ou aparência, passa a ser o principal aspecto na imagem corporal masculina. Refere-se a tentar alcançar o corpo ideal musculoso, tentando atender ao padrão de beleza masculino imposto pela sociedade, de homem musculoso.

E continua, demonstrando que para alcançar tais objetivo se utiliza de alguns subterfúgios nem sempre saudáveis como a utilização de EAA, prática exagerada de exercícios resistidos, uso de diuréticos, checagem excessiva de peso e evitar o corpo (disformia muscular).

No âmbito do Exército Brasileiro, Campana *et al* (2014), coloca uma situação em particular, onde o padrão de força muscular e um porte físico avantajado tem destaque para ser bem sucedido na carreira militar. Associado a isso os TAF constantes e outras avaliações que dependem do físico e muitas vezes tem caráter classificatório em escolas de formação, coloca a muscularidade além da aparência e

atratividade. O porte físico musculoso passa a ter a ver com virilidade, com valor do trabalhador, a masculinidade, as chances de sucesso durante o combate, de prover segurança, capacidades e qualidades que são avaliadas nestes testes físicos. Isto gera transtornos que levam os jovens para o *Drive for Muscularity*, pois o corpo musculoso, o desempenho físico e o exercício físico são associados à qualidade do indivíduo enquanto soldado.

Já Morgado *et al* (2013), aborda sobre imagem corporal de militares onde concordando com Campana *et al* (2014) discute o termo de *Drive for Muscularity*, onde a busca por um corpo mais musculoso leva ao abuso de EAA com promessa de ganho de massa muscular. Ele justifica esse padrão no Exército Brasileiro, tendo em vista ser comum a prática de atividades físicas tradicionais e militares, como TFM ou bivaques, pista de aplicação militares, marcha a pé, acampamentos entre outras. Neste contexto é importante que o militar tenha um excelente preparo físico e intelectual para um bom desempenho de sua profissão, e essa busca constante pela corpo musculoso ideal podem resultar em efeitos negativos físicos e psicológicos para a saúde como o uso de EAA.

#### OS EFEITOS COLATERAIS DO USO DE EAA.

Moreira e Braga (2019), cita em seu estudo que para alcançar o corpo idealizado do *Drive for Muscularity* ou aumentar seu condicionamento físico para melhor desempenho esportivo, faz-se uso de EAA em doses 10 a 100 vezes acima da fisiológica ou usadas para tratamento de doenças, essa conduta pode levar ao aparecimento de sérios efeitos colaterais, como alterações cardiovasculares gerando um grave problema de saúde pública.

Moreira e Braga (2019), continua citando vários efeitos colaterais descritos na literatura pelo abuso de EAA. São eles: tremores, acne grave, retenção hídrica, dores articulares, hipertensão arterial, redução de HDL, aumentando a formação de placa de ateroma e instabilidade da mesma o que eleva os riscos de doença coronariana, aumento das enzimas hepáticas, icterícia e tumores hepáticos, aumento de apnéia do sono, estrias e lesões articulares. E distingue os efeitos por gênero, no homem pode acontecer atrofia testicular, redução de fertilidade, impotência, calvície, alterações prostáticas e ginecomastia. Já as mulheres podem apresentar: hirsutismo, alterações menstruais, hipertrofia clitoriana, voz grave e



atrofia mamária. E coloca algumas alterações que ocorrem apenas em adolescente, como fechamento precoce de epífises ósseas, gerando baixa estatura, além de puberdade acelerada. Também destaca a miocardiopatia com insuficiência cardíaca e falência hepática como complicações com maiores comorbidades e risco de morte.

Já Oliveira (2019), concentra seu estudo nas alterações cardiovasculares provocadas pelo uso abusivo de EAA, citando a elevação significativa da pressão arterial, destaca a hipertrofia patológica do ventrículo esquerdo, aumentando o risco de arritmia cardíaca e morte súbita. E concentra seus esforços em mostrar trabalhos onde ficam evidentes as alterações ecocardiográficas do músculo cardíaco, onde observa-se uma hipertrofia concêntrica nos usuários de EAA com alteração de ritmo, diferente dos praticantes assíduos de exercícios físicos aeróbicos ou resistidos, onde há uma hipertrofia cardíaca excêntrica com melhora da bomba cardíaca e redução da frequência. Esse fato aumenta o risco de fibrilação atrial, arritmias ventriculares e morte súbita.

Foi observado também em usuários de EAA alteração no níveis de HDL colesterol com sua acentuada redução (o colesterol bom), e aumento do LDL (colesterol ruim), o que leva ao aumento das placas de ateroma endoteliais e sua instabilidade, isso pode acarretar doenças coronariana aguda em jovens, com complicações como o infarto agudo do miocárdio levando a morte.

O trabalho de Azizi (2019) foca sua atenção nos riscos da utilização de EAA para o sistema endócrino, este é formado por um grupo de glândulas que secretam hormônios, que atuando junto ao sistema nervoso é responsável pela homeostase e perfeito funcionamento das funções vitais. Os principais efeitos adversos encontrados neste sistema com o uso de EAA foram: elevação de aminotransferase (TGO, TGP), das fosfatases alcalinas, desidrogenase láctica, colestase, aumento das bilirrubinas gerando icterícia, aparecimento de adenomas hepáticos com risco de malignização e surgimento de carcinoma hepático, alopecia, intolerância a glicose e resistência à insulina, levando ao diabetes. Nos homens, como foi também citado anteriormente, por Moreira e Braga (2019), leva a atrofia testicular e redução da espermatogênese, impotência, infertilidade, ginecomastia, priapismo, e alterações na próstata, como aumento de seu volume e câncer. Já nas mulheres ocorre alterações menstruais, masculinização da voz, aumento da libido, hipertrofia clitoriana e hirsutismo.

**Quadro 1 – Efeitos adversos dos EAA: V- Virilizantes; F- Feminilizantes; T- Tóxicos.**

<p><b>Endócrino/Reprodutivo<sup>1,6,7,10,20,21,26</sup></b> <b>Homens:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Menor produção de hormônios (F)</li> <li>* Atrofia testicular (F)</li> <li>* Oligo/Azoospermia (F)</li> <li>* Ginecomastia (F)</li> <li>* Hipertrofia prostática (V)</li> <li>* Carcinoma prostático</li> <li>* Priapismo (V)</li> <li>* Alteração do metabolismo glicídico (resistência à insulina, intolerância à glicose) (F)</li> <li>* Alteração do perfil tireoideo (diminuição de T3, T4, TSH e TBG)</li> <li>* Impotência (F)</li> <li>* Acne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Peliose hepática (formação de "saculações de conteúdo sangüíneo" que podem romper matando por hemorragias mais de 6 meses de uso) (T)</li> <li>* Hepatoma, adenoma hepático(T)</li> <li>* Hepatite (T)</li> <li>* Sangramento de varizes por hipertrofia porta secundária à hiperplasia nodular regenerativa (T)</li> </ul>
<p><b>Endócrino/Reprodutivo<sup>1,6,7,21</sup></b> <b>Mulheres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Masculinização (V)</li> <li>* Hirsutismo (V)</li> <li>* Voz mais grave (V)</li> <li>* Hipertrofia de clitóris (V)</li> <li>* Atrofia mamária (V)</li> <li>* Irregularidades menstruais (oligo/amenorréia) (V)</li> <li>* Aumento da libido (V)</li> <li>* Diminuição das gorduras corporais (V)</li> <li>* Alteração do metabolismo glicídico (resistência à insulina, intolerância à glicose) (F)</li> <li>* Alteração do perfil tireoideo (diminuição T3, T4, TSH e TBG)</li> </ul>	<p><b>Renal<sup>2</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Elevação da creatinina (T)</li> <li>* Tumor de Wilms (T)</li> </ul> <p><b>Dermatológico<sup>2,12</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Acne (V)</li> <li>* Alopecia (V)</li> </ul> <p><b>Psicológicos<sup>1,2,3,4,7,12,24,25</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Comportamento agressivo (V)</li> <li>* Aumento/diminuição da libido</li> <li>* Flutuações repentinas do humor (T)</li> <li>* Dependência (T)</li> <li>* Psicose (T)</li> <li>* Episódios maníacos e/ou depressivos (T)</li> <li>* Ideação/tentativa de suicídio (T)</li> <li>* Depressão quando da retirada (T)</li> <li>* Ansiedade (T)</li> <li>* Euforia (T)</li> <li>* Irritabilidade (T)</li> </ul>
<p><b>Cardiovascular/Hematológico<sup>1,2,6,7,9</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aumento do colesterol total</li> <li>* Diminuição do colesterol HDL</li> <li>* Aumento do colesterol LDL</li> <li>* Hipertensão (retenção de sódio e água)</li> <li>* Anormalidades hematológicas, como aumento da agregação plaquetária, com aumento das proteínas de coagulação facilitando a possibilidade de trombose e IAM</li> <li>* Infarto miocárdico</li> <li>* Hipertrofia de ventrículo esquerdo</li> <li>* Acidente cerebrovascular</li> </ul> <p><b>Hepático<sup>1,2,6,7,8,21</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Lesão hepática (T)</li> <li>* Testes de função hepática alterados (T)</li> <li>* Icterícia colestatia (T)</li> <li>* Carcinoma hepatocelular (mais de 24 meses de uso) (T)</li> </ul>	<p><b>Subjetivo<sup>1,2</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Edema (T)</li> <li>* Espasmo muscular</li> <li>* Aumento do débito urinário</li> <li>* Uretrite</li> <li>* Dor escrotal</li> <li>* Cefaléia (T)</li> <li>* Tontura (T)</li> <li>* Náusea (T)</li> </ul> <p><b>Músculo-esquelético<sup>1,2,6,22</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Risco aumentado de lesão musculotendinosa</li> <li>* Necrose avascular de cabeça femoral</li> <li>* Fechamento prematuro das epífises (adolescentes) (V)</li> </ul> <p><b>Miscelânea<sup>2,7,8,21,25</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Transmissão de HIV por compartilhar agulhas</li> <li>* Possivelmente maior risco para doenças malignas</li> <li>* Podem piorar ou induzir apnéia obstrutiva do sono</li> </ul>

Corroborando com o exposto anteriormente, Machado e Ribeiro (2004),

afirma que o uso abusivo de EAA leva a tremores, acne grave, retenção hídrica, dores e lesões articulares, hipertensão arterial, alterações nos níveis de colesterol, alterações nas enzimas hepáticas, icterícia e tumores hepáticos, aumento dos elementos sanguíneos, apnéia do sono, estrias. Um ponto importante que foi evidenciado pelo autor e que não foi observado anteriormente é o risco que os usuários de anabolizantes injetáveis tem em contrair HIV e hepatites com o compartilhamento de seringas. Foi citado também as alterações provocadas nos homens, mulheres e adolescentes com o uso exagerado de EAA, com já foi dito por outros autores. Outro ponto de destaque no trabalho deste autor, foi a exploração dos problemas emocionais gerados pelo uso de EAA, como variação do humor, agressividade, raiva incontroláveis, com casos de suicídios ou homicídios. Além de síndrome de abstinência o a interromper o uso dos EAA. Descreve ainda casos de ciúmes patológicos, quadro de mania e esquizofrenia, ilusões, distração, confusão mental, esquecimentos.

Estevão e Bagrichevsky (2004), aborda sobre as alterações psicológicas dos fisiculturistas onde ocorre total distorção sobre o padrão corporal, levando a abusos de EAA e distorções alimentares importantes. Cita também os efeitos adversos já expostos anteriormente. Scoss (2016) e Carmo *et al* (2012) também dão bastante destaque para as alterações cardiovasculares provocados pelo uso de EAA, mas com um enfoque especial nas alterações histopatológicas observado em laboratório, onde constatou-se um aumento do colágeno e do diâmetro dos cardiomiócitos, levando a uma hipertrofia cardíaca caracterizada por acúmulo de colágeno, isso forma uma fibrose cardíaca, com endurecimento do músculo, perda da função diastólica, afetando a complacência miocárdica e resultando em insuficiência cardíaca. Um ponto importante nas alterações endócrinas, citado por Carmo *et al* que não foi citado anteriormente, é a diminuição dos hormônios da tireóide.

Moreira e Braga (2019) , faz uma abordagem interessante sobre o assunto. O uso de EAA gera no indivíduo uma hipertrofia cardíaca patológica, com fibrose dos tecidos cardíacos, redução da densidade capilar e fluxo vascular no músculo cardíaco, levando a apoptose desses tecidos. Isso em militares que praticam TFM 5 vezes por semana, com destaque para exercícios aeróbicos como a corrida, pode ter um efeito catastrófico com o passar do tempo, levando estes indivíduos à insuficiência cardíaca em um futuro próximo.

Além de expor as alterações relacionadas ao HDL e LDL colesterol, e mostra que indivíduos que usam EAA apresentam aumento dos marcadores de stress cardíaco, portanto militares que possuem algum tipo de dislipidemia, seja adquirida ou familiar podem ter riscos aumentados de doenças cardiovasculares. E praticantes de pelo menos 6 horas semanais de exercícios físicos, TFM, e utilização de EAA, apresentam alterações nos marcadores de aterotrombose, como as plaquetas e PCR ultrasensível, isso leva ao aumento da agregação plaquetária e inflamação vascular deletéria. Isso pode ocasionar instabilidade da placa de ateroma e trombos ocasionando o infarto agudo do miocárdio e podendo levar o indivíduo a morte durante uma sessão de TFM ou TAF.

#### PLANOS DE COMBATE A ESTA PRÁTICA

Segundo Barneche e Brito (2019), desenvolver projetos e atitudes para prevenção ao uso de EAA, voltado principalmente para a população de maior riscos que são jovens recém ingressados nas fileiras do Exército Brasileiro em escolas de formação, com um trabalho de conscientização dos riscos a saúde que eles se expõe. Outro ponto importante abordado pelos autores é a necessidade de uma adequada orientação por partes dos educadores físicos sobre o uso de EAA e a identificação pelos mesmos de indivíduos mais propensos ao uso dessa substâncias. Cita ainda o importante papel da interação do Oficial de Treinamento Físico (OTFM) e os Oficiais Médicos, no planejamento de linhas de ação para instrução e controle do uso de EAA. E temos por fim as políticas de controle ao acesso dos EAA nas farmácias e entrada das substância no Brasil.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre os riscos do uso de esteróides anabolizantes durante a realização de treinamento físico militar.

A revisão de literatura possibilitou concluir que no Exército Brasileiro para exercer a profissão militar é necessário um bom condicionamento físico, e tal aptidão é alcançada através do treinamento físico militar, com execução de exercícios aeróbios e resistidos regularmente. Além de haver testes que medem a capacidade física do indivíduo que são de extrema importância para o sucesso na carreira.

O estudo demonstra que houve um crescimento importante no uso de anabolizantes entre os indivíduos praticantes de exercícios recreativos em academias e clubes. Na população em estudo composta por militares observamos um risco aumentado para o uso de tais substâncias pelo fato de ser composta em sua maioria por jovens, influenciando pelo *Drive for Muscularity* e pela cobrança exigida pela profissão de uma ótima aptidão física. Porém, não existem estudos que demonstrem a prevalência do uso de esteroides anabolizantes entre os militares do Exército Brasileiro.

Foram encontrados efeitos colaterais como hipertensão arterial sistêmica, alteração do perfil lipídico, distúrbios hepáticos, alterações do aparelho locomotor, alterações endócrinas, mas destacou-se entre os riscos da associação de esteróides com treinamento físico militar as alterações cardiovasculares, como aumento da hipertrofia cardíaca, e distúrbios nos fatores antitrombóticos resultando no aumento do risco de morte súbita.

Conclui-se a necessidade do aumento de medidas de conscientização entre os militares, para inibir o uso de esteróides anabolizantes, com o objetivo de alcançar melhores condições de saúde da tropa e evitar prejuízos para a saúde a longo prazo. E temos por fim as políticas de controle ao acesso dos EAA nas farmácias e entrada das substância no Brasil.

Faz-se necessário a realização de mais estudos que esclareçam esta temática no meio militar, a fim de elaborar e disseminar estratégias de combate ao uso indiscriminado de esteróides anabolizantes androgênicos pelos jovens da caserna.



## REFERÊNCIAS

MOREIRA, Emerson da Silva. Os riscos da utilização de substâncias anabolizantes no treinamento físico militar. 2020.

OLIVEIRA, Bianca Aparecida de. Os riscos cardiovasculares da utilização de substâncias anabolizantes no treinamento físico militar. 2020

AZIZI, Paulo César da Silva et al. Riscos para o sistema endócrino da utilização de substâncias anabolizantes no treinamento físico militar. 2020.

BARNECHE, Thales Fernando. Comparação da prevalência do uso de esteroides anabólicos androgênicos entre populações escolhidas do meio militar e civil. 2020.

MOREIRA, Washington França; SCOSS, Daniela Moraes; BRASILEIRO, Centro Universitário Ítalo. Risco do Uso Indiscriminado de Esteróides Androgênicos Anabolizantes na Hipertrofia Muscular. **Revista ENAF Science**, v. 11, n. 01, p. 371-383, 2016.

ESTEVIÃO, Adriana; BAGRICHEVSKY, Marcos. Cultura da “corpolatria” e body-building: notas para reflexão. **Revista mackenzie de educação física e esporte**, v. 3, n. 3, 2004.

MORGADO, Jairo José Monteiro et al. Imagem corporal de militares: um estudo de revisão. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 35, n. 2, p. 521-535, 2013.

CAMPANA, Angela Nogueira Neves Betanho et al. Drive for Muscularity: An Exploratory Study in the Brazilian Army. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 213-222, 2014.

SOUZA, Rafael Santos de. **Consumo de suplementos alimentares associado à atividade física: uma revisão de literatura**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso.

CARMO, Everton Crivoi; FERNANDES, Tiago Menezes; OLIVEIRA, Edilamar Menezes. Esteroides anabolizantes: Do atleta ao cardiopata. **Journal of Physical Education**, v. 23, n. 2, p. 307-318, 2012.

MACHADO, Anderson Geraldo; RIBEIRO, Paulo César Pinho. Anabolizantes e seus riscos. **Adolescência e Saúde**, v. 1, n. 4, p. 20-22, 2004.