



**EXÉRCITO BRASILEIRO**  
**ESCOLA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR DO EXÉRCITO**  
**Curso de Gestão e Assessoramento de Estado-Maior - CGAEM**



**TC INF GUSTAVO HENRIQUE CORDEIRO CAVALCANTI**

**O USO DE ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

**Salvador**  
**2020**

**TC Inf Gustavo Henrique Cordeiro Cavalcanti**

**O USO DE ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Formação Complementar do Exército / Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG como requisito parcial para a obtenção do Grau Especialização de Gestão em Administração Pública.

**Orientador: Prof. Dr. Viviel Rodrigo**

**Salvador  
2020**

**TC INF GUSTAVO HENRIQUE CORDEIRO CAVALCANTI****O USO DE ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Formação Complementar do Exército / Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS-MG como requisito parcial para a obtenção do Grau Especialização de Gestão em Administração Pública.

Aprovado em

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

---

Prof. Dr. Alessandro Messais Moreira - Presidente  
UNIS

---

Prof. Me. Renato Rezende Neto – Membro 1  
UNIS

---

Prof. Esp. Gustavo Andrade Abreu – Membro 2  
UNIS



**O USO DE ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR: a**  
dicotomia entre eficácia e malefícências do uso de *Durateston*

**THE USE OF ANABOLIZERS IN MILITARY PHYSICAL TRAINING: The**  
Dichotomy between Efficacy and Harm of Using *Durateston*

Gustavo Henrique Cordeiro Cavalcanti<sup>1</sup>  
Viviel Rodrigo José de Carvalho<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este trabalho aborda as principais causas e efeitos relacionados ao uso da substância *Durateston* nos treinamentos físicos militares. Tal abordagem é devida ao fato da droga possuir algumas propriedades como o possível aumento de massa muscular e a eficiência nas atividades físicas. O objetivo deste estudo é analisar os paradoxos relacionados ao uso do anabolizante e relacioná-los ao treinamento físico militar realizado no Exército Brasileiro. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica fundamentada na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), em artigos científicos a cerca do uso de anabolizantes e esteroides e no Manual de Teste Físico Militar, expedido pelo Ministério da Defesa. A análise do estudo evidenciou que, embora o uso de esteroides e anabolizantes esteja adentrando no âmbito militar, cada vez mais pessoas jovens utilizam a droga de forma demasiada com o intuito de adquirir resultados rápidos, entretanto ministrado de forma indiscriminada, clandestina e em altas dosagens tem contribuído para o aumento de reações adversas e complicações futuras.

**Palavras-chave:** *Durateston*. Esteroides. Treinamento Físico Militar.

**ABSTRACT:** This essay will discuss the main causes and effects related to the use of *Durateston* in military physical tests. Such approach is due to the fact that the drug has some properties such as the possible increase of muscle mass and efficiency in physical activities. The aim of this study is to analyze the paradoxes related to the use of anabolic steroids and to relate them to the military physical test, which is performed in the Brazilian Army. This is a bibliographic research based on the Scientific Electronic Library Online database (Scielo), scientific articles about the use of anabolic steroids and the Military Physical Test Manual, issued by the Ministry of Defense. The study's analysis showed that while steroid and anabolic use is entering the military, more and more young people are using the drug too much in order to achieve rapid results, yet administering indiscriminately, clandestine and at high dosages. has contributed to the increase of adverse reactions and future complications.

**Keywords:** *Durateston*. Steroids. Military Physical Training.

---

<sup>1</sup> Oficial de Carreira de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares-Academia Militar das Agulhas Negras-AMAN-1998. Aperfeiçoamento de Oficiais Pós Lato Sensu-Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. - ESAO(2007). Pós Graduação em Base Geo Histórica para formulação Estratégicas-Escola de Comando do Estado Maior(2011).

<sup>2</sup> Graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário do Sul de Minas UNIS/MG (2008), Pós Graduação em Enfermagem do Trabalho pelo Centro Universitário do Sul de Minas UNIS/MG (2009), Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade São Francisco USF/SP (2013). E-mail: [viviel@unis.edu.br](mailto:viviel@unis.edu.br)

## 1. INTRODUÇÃO

Os cuidados relacionados ao corpo e a aparência são alvo de exacerbada importância pela maioria das pessoas atualmente. Em busca de alcançar o corpo perfeito e resultados rápidos muitos recorrem ao uso de Esteroides Anabólicos Androgênicos (EAA), as consideradas "drogas da imagem corporal" (KANAYAMA et al., 2001 apud IRIART et al., 2009).

Os usuários de EAA normalmente são atletas de alto desempenho que desenvolvem atividades que lhes exigem muita força e velocidade. Entretanto é possível verificar a presença dos EAAS em academias, especialmente sendo feito por jovens de classe média a fim de obtenção de massa magra e redução da gordura subcutânea (VENANCIO et al., 2010).

Este trabalho demonstra como o uso de substâncias anabolizantes pode influenciar no desempenho de um treinamento físico militar, e se de fato existe possíveis alterações maléficas e benéficas no corpo dos usuários de EAAS. Tal abordagem se justifica pelo fato de no ambiente militar aspirar-se a formação de um soldado de qualidade, que desenvolva seu trabalho em panoramas diversificados e, às vezes, em condições adversas, exigindo grande versatilidade, em virtude disso muitos recorrem ao uso de anabolizantes.

É importante ressaltar também, a contribuição do trabalho para a comunidade militar sendo o treinamento regular e orientado provoca, naturalmente, adaptações no funcionamento do organismo gerando benefícios para saúde e condições para a eficiência do desempenho profissional.

O objetivo principal é analisar os efeitos do uso de EAA associados aos treinamentos militares. Por meio de uma revisão bibliográfica de artigos científicos e manuais instrucionais militares expedidos pelo Exército Brasileiro o propósito será obtido. O trabalho foi dividido em seções que abordaram tópicos desde a instituição do TFM, bem como os princípios ativos que compõem os EAAS e os possíveis efeitos e ainda como se relacionam quando aliados à prática esportiva.

## **2. O TREINAMENTO FÍSICO E O USO DE ESTEROIDES NO BRASIL**

O treinamento físico militar visa atender fundamentalmente à operacionalidade e cumprimento de sua missão institucional. 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. Os assuntos que direcionam este estudo são elencados como objetivos dos treinamentos físicos militares, performance desenvolvida e almejada pelos militares, além de utilização de esteroides serão etapas abordadas nos próximos tópicos deste artigo. Através deste estudo foi realizada uma revisão bibliográfica como analisar os paradoxos relacionados ao uso do anabolizante e relacioná-los ao treinamento físico militar realizado no Exército Brasileiro.

### **2.1 A COMPOSIÇÃO DE DURATESTON, O USO E EFEITOS COLATERAIS**

Um primeiro aspecto que será abordado nesta seção é quais são os compostos utilizados quimicamente formação do EAA Durateston. Em prosseguimento, serão instituídos as causa e efeitos da substância no organismo dos usuários, e por fim qual o perfil daqueles que utilizam tal substância.

Barros (1999) menciona que no Brasil os EAAS mais comercializados e acessíveis são a testosterona, cujo principal composto do Durateston, e a nandrolona.

Os princípios ativos compostos na bula Durateston® são: decanoato de testosterona, isocaproato de testosterona, propionato de testosterona, fempropionato de testosterona. É produzido pelo laboratório MSD e pode ser encontrado na modalidade injetável de 250 mg/ml. A cadeia química pode ser representada pela figura a seguir:

Figura I - decanoato de testosterona-100 mg

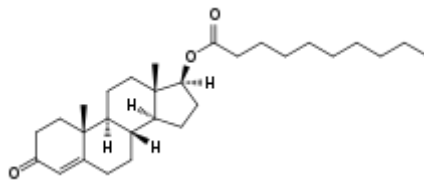


Figura II - isocaproato de testosterona -60 mg

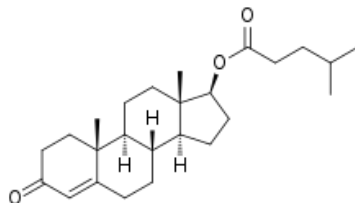


Figura III - propionato de testosterona -30 mg

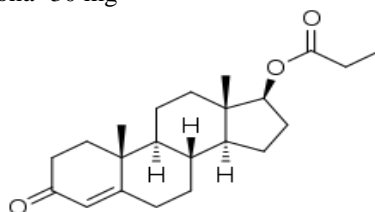
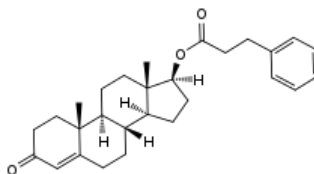


Figura IV - fempropionato de testosterona -60 mg



Fontes: (engquimicasantosp.com.br)

As substâncias ativas de Durateston® são transformadas em testosterona pelo seu organismo. A testosterona é um hormônio natural masculino, é um androgênio produzido pelos testículos, sendo necessário para o crescimento, desenvolvimento e funcionamento normal dos órgãos sexuais masculinos e responsável pelas características sexuais secundárias do homem, como por exemplo: crescimento dos pelos do corpo, desenvolvimento dos ossos e músculos e estimula a produção de glóbulos vermelhos conforme os estudos de GEBARA, Otavio C. E. et al.(2002).

Segundo a pesquisa de Lima, Medeiros & Cardoso (2015) destacam-se que os anabolizantes injetáveis têm biodisponibilidade maior, pois são liberados de forma lenta na corrente sanguínea, provocando inativação de doses menores e com maior aproveitamento das substâncias.



Muitos atletas e usuários eventuais buscam encontrar nos EAAS evolução dos treinamentos, contudo não levam em consideração as desvantagens do uso. GEBARA&COLS, 2002, destacam que o uso inadequado pode produzir alguns efeitos negativos que afetam tanto os aspectos psíquicos, como por exemplo, distúrbios comportamentais, bem como mudanças físicas, dentre as quais são comuns: seborreia, acne, ganho de peso devido ao efeito anabolizante, retenção de fluídos, ginecomastia, aumento de pêlos no corpo, alteração no timbre vocal. O uso desnecessário pode gerar efeitos irreversíveis mesmo após a suspensão. Iriart & Andrade (2009) apresentam alguns dos principais efeitos colaterais, os quais são notórios nos primeiros meses de uso e que podem ser agravados com o decorrer da utilização. A superdosagem dos EAAS pode causar danos maiores à saúde e aos sistemas cardiovascular e fisiológico.

**Quadro 1.** Efeitos colaterais dos EAAs

Impotência sexual;  
 Infertilidade;  
 Calvície;  
 Ginecomastia;  
 Dificuldade ou dor para urinar;  
 Alterações ou ausência de ciclo menstrual;  
 Aumento do clitóris;  
 Limitação do crescimento;  
 Enrijecimento das articulações;  
 Redução de FSH (Hormônio Folículo Estimulante) e ICSH (Hormônio Estimulante das Células Intersticiais);  
 Hipertrofia da próstata;  
 Hepatotoxicidade;  
 Insônias;  
 Cefaléias;  
 Aumento do LDL COLESTEROL;  
 Celamento das epífises ósseas;  
 Câncer de próstata;  
 Esterilidade;  
 Variações de humor;  
 Dependência.

Fonte: IRIART e ANDRADE (2009); SILVA, DANIELSKI e CZEPIELEWSKI (2002); RIBEIRO (2001)

Alguns usuários defendem o uso dos EAAS, pois acreditam na evolução imediata dos treinos e consideram os efeitos colaterais até toleráveis.

Os usuários relatam que os anabolizantes retardam a fadiga, aumentam a motivação, estimulam a agressividade e diminui o tempo de recuperação entre as sessões de treinamento, o que lhes permite treinar com maior intensidade. Mais treinamento com maior intensidade junto aos efeitos anabolizantes os levaria a ganho de força muscular. BRANDI (2010, p.2 *apud* AMORIM&SILVA, 2014, p.24)

Segundo o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) os esteroides anabolizantes se associados à dieta adequada poderão auxiliar para a elevação do peso, especificamente, do peso magro. Já os ganhos de força muscular poderão ser obtidos por meio de exercício de alta intensidade (SANTOS 2006). Segundo o estudo de M.L.Z. LISE (1999.p 368) há uma

divisão específica dos efeitos, demonstra de um esboço complementar os efeitos virilizantes; efeitos; feminilizantes, mediados pelos metabólitos estrogênicos do esteroide; e efeitos tóxicos, geralmente mediados por mecanismos incertos.

<b>Quadro 1 – Efeitos adversos dos EAA: V- Virilizantes; F- Feminilizantes; T- Tóxicos.</b>	
<p><b>Endócrino/Reprodutivo<sup>1,6,7,10,20,21,26</sup></b></p> <p><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 hemorragia-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 style="text-align: center;"><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 style="text-align: center;"><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>Endócrino/Reprodutivo<sup>1,6,7,21</sup></b></p> <p><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 style="text-align: center;"><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 style="text-align: center;"><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 style="text-align: center;"><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>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 style="text-align: center;"><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 colestática (T)</li> <li>* Carcinoma hepatocelular (mais de 24 meses de uso) (T)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><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>

O ganho de massa muscular e a obtenção do corpo desejado são os principais objetivos elencados por aqueles usuários. (MARCONDES et al., 2004; HOFFMAN et al., 2009) Algumas categorias de usuário de compostos como o Durateston® , estão envolvidos com o esporte profissional e acreditam

que o EAA é um meio de obter melhor rendimento, normalmente são atletas de alto desempenho; há alguns, que já praticam exercício físico há algum tempo, porém sem o objetivo de se tornarem atletas, mas acreditam veementemente que a ingestão dessas substâncias faz parte do ambiente em que estão inseridos, e veem como um meio mais instantâneo para modificar a aparência física ou o desempenho atlético.

Há ainda os usuários ocupacionais, que trabalham como profissionais da área de segurança, que devido à ocupação que desempenham vislumbram a necessidade de aumento da massa muscular, e da sensação de agressividade. Por fim, os denominados usuários recreacionais, os quais empregam estas substâncias para aumentar a libido, agressividade ou a sensação de bem-estar. (MARCONDES et al., 2004; HOFFMAN et al., 2009)

No Brasil atualmente há um rigoroso controle de anabolizantes, que visa identificar aqueles que estão com taxas alteradas capazes de alterar o desempenho em competições.

### **2.1.2 EASS E DOPING- UM RISCO EM COMPETIÇÕES**

Atualmente, a Autoridade Brasileira de Controle de Dopagem (ABCD), desempenha um rigoroso trabalho preventivo antidopagem, o qual visa por meio de ações de educação e controle em todas as manifestações esportivas, buscando o esporte limpo e saudável respeitando as normas e regramentos nacionais e internacionais (Decreto 9.674, de 2 de Janeiro de 2019). A comercialização de EAAS começou a ser discutida a partir do momento em que o consumo exagerado pelos atletas iniciou-se no Brasil. Há uma historicidade de como essas substâncias adentraram no nosso país.

Os EAA chegam ao Brasil proveniente dos Estados Unidos, Alemanha, Espanha, França, Argentina, Uruguai ou Paraguai com muita facilidade e sem qualquer tipo de fiscalização [...]. Em reunião realizada dia 6 de novembro de 1997, o Conselho Federal de Entorpecentes (CONFEN) propôs que os EAA sejam avaliados pelo Ministério da Saúde para posterior medida por parte das autoridades quanto ao controle mais rígido da comercialização e importação dos produtos farmacêuticos que os contém. Também foi proposto que o

Ministério Extraordinário dos Esportes promova campanha nacional de esclarecimento das conseqüências do uso e abuso dos EAA e a realização de exames antidoping nas competições nacionais. (LISE, M.L.Z. et al.1999.p1)

No site gerenciado pelo Governo Federal, é passível de consultas a lista de atletas suspensos, as substâncias proibidas, o Código Mundial Antidopagem, que preveem sanções e procedimentos que deverão ser aplicados aos atletas que utilizam sem autorização de uso terapêutico os EAAS, além de diversas informações educativas e preventivas. Os testes de antidoping normalmente são realizados por meio de exames.

Souza, Moraes & Alves, (2008) citam um dos casos percussores e que repercutiu bastante, após o caso do atleta Ben Johnson, ao conquistar medalha de ouro nos cem metros rasos nas olimpíadas de Seul, em 1988, após a realização de detectou-se a presença do anabolizante estanozolol.

O procedimento para verificação da presença de EAAS ocorre normalmente seguindo o procedimento da coleta de amostras de urina de ambas as equipes, são selecionados alguns atletas para o sorteio, os quais serão submetidos ao antidoping. No caso de esportes individuais são selecionados normalmente os primeiros colocados. Há ainda algumas federações que realizam os exames antes das competições AQUINO NETO (2001). Se constatada a presença de EAAS será informado as organizadores e autoridades competentes para que as providências sejam tomadas.

Os órgãos que controlam o uso de EAAS visam estabelecer a segurança dos atletas. Tendo em vista o presente estudo, que embora seja organizado visando alcançar os militares do Exército Brasileiro, serão mencionados os riscos que tanto o atleta como o usuário eventual poderão submeter-se, seja um efeito colateral ou ainda um exame que poderá invalidar uma prova.

Os treinamentos militares promovidos pelo Exército Brasileiro são elencados e instrumentalizados no Manual de Treinamento Físico Militar (2015). Na seção seguinte, serão analisados os objetivos, treinamentos e orientações destinadas aqueles militares, que realizarão TFM.

### **2.1.3 TREINAMENTO FÍSICO MILITAR(TFM)-OBJETIVOS E REALIZAÇÃO**

O TFM é realizado com vistas aos objetivos e atividades próprios da atribuição do militar combatente, e relacionado às especificidades que derivam da missão de sua unidade, cargo e posto. Os militares preparados fisicamente estão mais suscetíveis a tolerarem o estresse do combate, as condições adversas de clima e temperatura além do cenário ao qual estarão inseridos durante a missão. A atitude tomada diante dos imprevistos e a segurança da própria vida dependem, muitas vezes, das qualidades físicas e morais adquiridas por meio do treinamento físico regular, convenientemente orientado.

De acordo com o Manual de Treinamento Físico Militar (2015), algumas características emocionais são desenvolvidas e aperfeiçoadas durante o TFM, os quais atuarão eficazmente no comportamento, exercendo papel na formação da personalidade. Tais como: espírito de corpo; autoconfiança; camaradagem; cooperação; coragem; decisão; dinamismo; equilíbrio emocional; liderança; resistência e tolerância.

Para a realização do TFM, recomenda-se respeitar o intervalo após o término das refeições, local salutar, aspectos ambientais, temperatura, além das características físicas, o sexo, a idade e possíveis condições adversas, como gestação e ciclo menstrual femininos. As doenças preexistentes como hipertensão, diabetes e quadros de obesidade serão consideradas durante a prática dos treinamentos.

As atividades realizadas durante o TFM serão acompanhadas pelo médico da Força, bem como pelos comandantes responsáveis pelo treinamento. Os militares serão submetidos ao exame médico periódico e ao teste de avaliação física (TAF).

O manual elaborado especificamente para o treinamento recomenda que para o bom desempenho das atividades, é necessário evitar a ingestão de substâncias tóxicas, e reserva um tópico específico, em que descreve e orienta a não utilização. Na pesquisa realizada adequamos uma seção exclusiva para analisar a relação do TFM e as drogas.

#### **2.1.4 O TFM E O USO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS**

Segundo o Manual de Treinamento Físico Militar (2015) a ingestão de substâncias tóxicas (fumo, álcool, drogas e EAAS) compromete o desempenho físico dos militares, uma vez que o uso contínuo e não indicado como fins terapêuticos são prejudiciais à saúde, podendo acarretar consequências futuras e fatais. Mesmo as drogas lícitas, como fumo e o álcool, que são socialmente aceitas e o consumo não é penalizado por lei são muito perigosas, pois são de fácil acesso e rápida dependência.

O cigarro contém uma quantidade importante de pequenas partículas tóxicas, como o alcatrão. Essa substância em contato com monóxido de carbono possui efeitos maléficos para a saúde. Ao inalar a fumaça, o alcatrão aloja-se nas vias respiratórias e nos pulmões, provocando graves doenças, como a bronquite crônica, a dor de peito, o infarto do miocárdio ou o câncer de pulmão. A diminuição da capacidade respiratória provocada pelo fumo, sensação de fadiga constante são causas de queda vultosa no rendimento do desempenho físico. (Manual de Treinamento Físico Militar, 2015, p.2-27).

O álcool também é considerado uma substância tóxica, alguns estudos comprovam que embora apresente características nocivas, o consumo contínuo e desproporcional poderá acarretar problemas relacionados à coordenação, precisão e equilíbrio, fatores fundamentais para a atividade militar. Segundo a Revista Brasileira Med Esporte (1997, v.3, p.1) “A ingestão aguda de álcool pode exercer efeito deletério sobre uma série de habilidades psicomotoras, tais como tempo de reação, coordenação mão-olhos, precisão, equilíbrio e coordenação motora para movimentos complexos”.

O consumo bebida alcoólica afeta o sistema nervoso, podendo provocar euforia num primeiro momento e depressão logo após. O álcool altera a capacidade de agir e reduz os reflexos. Potencializa a desidratação durante a prática do treinamento físico (efeito diurético), não somente aumentando a perda de líquido, como também a de vitaminas e minerais essenciais (sódio, potássio, magnésio, cálcio e outros). Há possibilidade de aumento de peso, pois é um efeito da ingestão de bebidas, já que, além de guardar grande quantidade de calorias não aproveitáveis pelo organismo, dificulta o metabolismo das gorduras, a quantidade de energia diminui. Estudos comprovam que o uso de álcool tem um importante efeito de deterioração das

proteínas e ineficácia no ganho de massa magra. (Manual de Treinamento Físico Militar, 2015, p.2-28).

Alguns desportistas consomem álcool para reduzir o estresse, por prazer ou pela crença de que tem efeitos benéficos para o sistema cardiovascular, entretanto ele exerce uma série de efeitos sociais e fisiológicos negativos e sempre diminui o desempenho físico. A Revista Brasileira Medicina do Esporte (1997, v.3, p.1) fundamenta em seu artigo que:

Os atletas podem consumir álcool para melhorar a função psicológica, mas é o desempenho psicomotor que sofre maior prejuízo. Um achado constante foi à piora da capacidade de processamento de informações. O desempenho é afetado de forma mais nítida nos esportes que envolvem reações rápidas a estímulos variados. Estudos têm demonstrado que quantidades pequenas e moderadas de álcool prejudicam o tempo de reação, a coordenação mão-olhos, a precisão, o equilíbrio, e a coordenação de movimentos complexos ou habilidades motoras complexas.

Outro enfrentamento recorrente é o consumo de drogas, alguns estimulantes como a cocaína e as anfetaminas por atletas pode mascarar o cansaço, a fim de gerar uma predisposição a um treinamento exagerado e a aparição de lesões. Entretanto, o mais importante são as alterações cardiovasculares que tal consumo inicia, já que aumenta a tensão arterial e provoca arritmias, diminui o aporte de sangue ao coração e aumenta o risco de morte súbita. Os depressivos como a cocaína ou os ansiolíticos diminuem a conexão entre o sistema nervoso e o sistema muscular, o que tem como consequência a perda do rendimento físico. Os alucinógenos provocam alterações cardiovasculares e uma ausência.

Os estimulantes do sistema nervoso central, tais como efedrina, anfetaminas e metanfetaminas, esteroides, anabolizantes, cujo uso é largamente sugerido pela literatura como causador de inúmeras patologias. Quando seu uso é acompanhado por exercício, particularmente os que exigem maior esforço podem causar efeitos colaterais graves, e se o uso é indiscriminado sem fins terapêuticos poderá causar inclusive danos irreversíveis.



As funções hormonais sofrem alterações, acarretando modificações no metabolismo dos carboidratos, resistência a insulina, levando a quadros de diabetes. A secreção de hormônios tireoidianos é modificada, de modo que, a tiroxina (T4) e a triiodotironina (T3) sofram alterações durante sua liberação decorrentes da queda da secreção do TSH (hormônio estimulante da tireoide) na hipófise (BOFF, 2010 apud Martins 2018 p.11).

Segundo KERSEY (2012) o uso de anabolizantes é capaz desenvolver síndrome de dependência relacionada tanto aos efeitos mioativos e psicoativos e além de apresentar outras formas de dependência de drogas como opioides.

### **3. METODOLOGIA**

Conforme abordado na introdução, o presente trabalho é uma revisão da bibliografia relacionada ao uso de esteroides e anabolizantes associados à prática de atividades físicas. O conhecimento a cerca do planejamento geral de um treinamento físico militar foi fundamentado pelo Manual de Treinamento Físico Militar, sendo instituído pelo Exército Brasileiro em parceria com o Ministério da Defesa. O material possui arcabouço teórico, relevante e abrange as mais diversas situações que poderão ser identificadas no TFM, seja uma doença preexistente ou uma gestação da mulher militar. A versão é atualizada conforme as alterações recorrentes, para análise foi utilizada a 4ª edição de 2015. Os conceitos de esteroides e anabolizantes e os efeitos adversos foram alicerçados em artigos encontrados na plataforma acadêmica *Scielo*. Podemos citar SANTOS (2006), que analisa o uso de esteroides nas academias de musculação. O controle do sistema de dopagem foi analisado através da minuciosa abordagem de AQUINO NETO (2001). IRIART, CHAVES & Orleans (2009) traçam um estudo sobre o culto ao corpo na atualidade relacionado ao uso de anabolizantes. GEBERA (2002) Aprofunda o uso de testosterona, relacionando-os aos problemas cardíacos vasculares. AMORIM&SILVA (2014) elaboram uma revisão bibliográfica estabelecendo um aprofundamento temático, com a finalidade de trazer características de alguns EAAs. SANTOS (2017) explícita os efeitos do uso inadequado da substância Durateston e por fim os artigos publicados por BRANDI& JUNIOR (2010) corroborou para a

estruturação do artigo trazendo as fundamentações sobre as funções dos EAAs no organismo humano.

#### 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

O aspecto que chama a atenção é o indicador de usuários que fazem o uso de EAAS e submetem-se aos malefícios dessas substâncias. ABRAHIN (2013), após estudar a prevalência do uso e conhecimento de esteroides anabolizantes androgênicos por estudantes e professores de educação física que atuam em academias de ginástica, verificou os resultados encontrados nas tabelas a seguir:

**Tabela 4.** Os possíveis efeitos colaterais do uso de EAA, de acordo com os indivíduos pesquisados

Efeitos colaterais	Estudantes (%)	Graduados (%)	Especialistas (%)	Total* (%)
Aumento de pelos	60,0	87,1	92,8	82,9
Engrossamento da voz	83,3	87,1	89,2	87,2
Ginecomastia	56,7	64,5	87,5	73,5
Acne	93,3	90,3	89,2	90,6
Diminuição do pênis	16,7	25,8	10,7	16,2
Impotência sexual	80,0	87,1	78,5	81,2
Agressividade	76,7	83,9	87,5	83,7
Aromatização	30,0	19,4	46,4	35,0
Hipertrofia do clitóris	56,7	80,6	76,8	72,6
Retenção de líquido	56,7	77,4	83,9	75,2
Amenorreia	16,7	32,3	55,3	39,3
Câncer	60,0	51,6	69,6	62,3
Perda de cabelo	43,3	38,7	57,1	48,7
Perda da libido	36,7	48,4	55,3	48,7
Aumento da libido	23,3	22,6	42,8	32,4
Infertilidade	66,7	51,6	60,7	59,8
Atrofia testicular	46,7	48,4	51,7	48,7

Nota: % = porcentagem; \* = somatório de indivíduos pesquisados.

**RevBrasMedEsporte.2013**

Outro indicador merecedor de destaque é a quantidade de EAAs utilizados, na listagem a seguir a substância Durateston não é o mais popular, contudo ainda assim é bem comercializado. ABRAHIN (2013) consolida a pesquisa com os seguintes dados:

**Tabela 3.** Substâncias classificadas como EAA, de acordo com os indivíduos pesquisados.

Substâncias	Estudantes (%)	Graduados (%)	Especialistas (%)	Total (%)*	Total (n)*
Deca-Durabolin®	70,0	83,8	85,7	81,1	95
Dianabol®	46,7	58,0	64,2	58,1	68
Hemogenin®	56,7	64,5	66,0	63,2	74
Winstrol®	66,7	80,6	73,2	73,5	86
Synthol®	6,7	6,4	14,2	10,2	12
Efedrina	3,3	12,9	7,1	7,7	9
Oxondrolona	66,7	61,2	83,9	73,5	86
Durateston®	80,0	93,5	85,7	86,3	101
GH	40,0	32,2	41,0	38,4	45
ADE	30,0	16,1	12,5	17,9	21
Primobolan®	23,3	35,4	50,0	39,3	46
Estanozolol	56,7	58,0	57,1	57,2	67
Clembuterol	26,7	9,7	23,2	20,5	24

Nota: n = frequência; % = porcentagem; GH = hormônio do crescimento; ADE = vitamina lipossolúvel A, D e E em veículo oleoso; \* = somatório de indivíduos pesquisados.

**RevBrasMedEsporte.2013**

Embora, ainda exista um acesso facilitado às inúmeras substâncias estimulantes e que promovem o aumento de força e significativo ganho de massa, infelizmente não há critérios mais rigorosos para o efetivo controle de comercialização ilegal, sendo assim o uso indiscriminado e sem fins terapêuticos cada vez mais é difundido. Dentre as causas a cerca do uso de EAAS são fundamentadas por Ribeiro (2001.p.98):

Algumas causas apontadas para uso de esteroides anabolizantes incluem insatisfação com a aparência física e baixa auto-estima. A pressão social, o culto pelo corpo que a nossa sociedade tanto valoriza, a falsa aparência saudável e a perspectiva de se tornar símbolo sexual constituem motivos para o uso/abuso destas drogas. Uma boa aparência física leva à aceitação pelo grupo, à admiração de todos e a novas oportunidades. Uma perseguição a estes itens faz com que o jovem caia em situações de risco como anorexia, bulimia e o uso indevido de esteroides anabolizantes/energéticos.

Há ainda muito que se discutir sobre os efeitos dos EAAS, especialmente quando associados às práticas esportivas. A substância *Durateston* embora seja comercializada de forma não terapêutica e indiscriminada é comprovada como uma espécie de testosterona capaz de

apresentar efeitos colaterais graves, conforme foi ratificado pela revisão bibliográfica.

É reconhecido que os EAA podem aumentar a força muscular através de efeitos psicológicos, mas existe dúvida se os EAA melhoram a força muscular na ausência de exercícios concomitantes. O aumento da força e da massa muscular deveria, portanto, ser estimulado com exercícios específicos, o atleta deveria ser treinado intensivamente antes do regime com esteróides e deveria continuar o treinamento durante o uso, sempre mantendo uma dieta hipercalórica e hiperproteica. (M.L.Z. Lise.1999.p.369)

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Demonstrou-se por meio deste estudo, que as substâncias EAAS estão presentes cada vez mais no mercado. Embora exista um controle que vise o rigor na fiscalização e na apuração por meio de exames antidoping ainda não é eficiente. Verificou-se por meio da análise quais são os malefícios de Durateston e de outras substâncias EAAS quando usadas sem fins terapêuticos e de forma indiscriminada, seja em academias ou ainda em treinamentos físicos. Constatou-se ainda, a preocupação do Exército Brasileiro em elaborar um manual que compreende todas as fases do TFM, além de estabelecer normas sobre a formação da comissão que ministra o treinamento. Entretanto é notória a necessidade de estabelecer meios de conscientização dentro dos ambientes militares de internação coletivas, seja para ministrar cursos ou palestras referentes ao uso de EAAS. O estudo verificou ainda a necessidade de aplicação de sanções capazes de estabelecer punir aqueles que persistem em utilizar as substâncias tóxicas proibidas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABRAHIN, Odilon Salim Costa et al . **Prevalência do uso e conhecimento de esteroides anabolizantes androgênicos por estudantes e professores de educação física que atuam em academias de ginástica.** RevBrasMed Esporte, São Paulo , v. 19, n. 1, p. 27-30, Feb. 2013

American College of Sports Medicine, Posicionamento Oficial **O uso de esteróides anabolizantes nos esportes,** RevBrasMed Esporte \_ Vol. 4, Nº 1 – Jan/Fev, 1998,

AMORIM, Eduardo Lopes Rodrigues. & SILVA Ester Juliana De Pádua Rosa. **Esteroides anabólicos androgênicos: aprofundamento temático.** Vitória - ES 2014

AQUINO NETO, Francisco Radler de. **O papel do atleta na sociedade e o controle de dopagem no esporte.** RevBrasMed Esporte, Niterói , v. 7, n. 4, p. 138-148, Aug. 2001

CARMO, Everton Crivoi do et al . **A associação de esteroide anabolizante ao treinamento físico aeróbio leva a alterações morfológicas cardíacas e perda de função ventricular em ratos.** RevBrasMed Esporte, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 137-141, abr. 2011.

GEBARA, Otavio C. E. et al . **Efeitos Cardiovasculares da Testosterona.** Arq. Bras. Cardiol., São Paulo , v. 79, n. 6, p. 644-649, Dec. 2002 .

HOFFMAN, J. R.; W. J. KRAEMER; S. BHASIN; STORER, T.; RATAMES, G. G. HAFF; WILLOUGHBY, D. S.; ROGOL, A. D. .**Position Stand on androgen and human growth hormone use.** Journal of Strength and Conditioning Research, USA, 2009.

IRIART, Jorge Alberto Bernstein; CHAVES, José Carlos; ORLEANS, Roberto Ghignone de. **Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 25, n. 4, p. 773-782, Apr. 2009.

LISE, M.L.Z. et al .**O abuso de esteróides anabólico-androgênicos em atletismo**. Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo , v. 45, n. 4, p. 364-370, Dec. 1999 .

RIBEIRO, P. C. P. **O uso indevido de substâncias: esteróides anabolizantes e energéticos**. Revista Adolescência Latinoamericana, Belo Horizonte, 2001.

SILVA, L. S. M. F.; MOREAU, L. R. M. **Uso de esteróides anabólicos androgênicos por praticantes de musculação de grandes academias da cidade de São Paulo**. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v. 39, n. 3, 2003.

SANTOS, André Faro et al . **Anabolizantes: conceitos segundo praticantes de musculação em Aracaju (SE)**. Psicol. estud., Maringá , v. 11, n. 2, p. 371-380, Aug. 2006 .

SANTOS, Nathalia Silva. **Uso inadequado de durateston por praticantes de atividades físicas**. Guarulhos –SP. 2017

**O uso de esteróides anabolizantes nos esportes**. RevBrasMed Esporte, Niterói, v. 4, n. 1, p. 31-36, Feb. 1998 .

**Manual de Treinamento Físico Militar**. 4ª ed. 2015. Estado Maior Geral. Ministério Da Defesa E Exército Brasileiro.

**O uso do álcool nos esportes**. RevBrasMed Esporte, Niterói , v. 3, n. 3, p. 89-91, Sept. 1997 .