



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO
(Es Apl Sv Sau Ex / 1910)**

CAP EDUARDO DE ARAUJO DIAS

**OS RISCOS DO USO DE SUBSTÂNCIAS ANABOLIZANTES NO
TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

**RIO DE JANEIRO
2021**

CAP EDUARDO DE **ARAUJO** DIAS

**OS RISCOS DO USO DE SUBSTÂNCIAS ANABOLIZANTES NO
TREINAMENTO FÍSICO MILITAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Saúde do Exército, como requisito
parcial para aprovação no Curso de
Aperfeiçoamento de Oficiais Médicos.

Orientador(a): **Maj Claudio de Lima Antonino**

**RIO DE JANEIRO
2021**

CATALOGAÇÃO NA FONTE
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO/BIBLIOTECA OSWALDO CRUZ

A663r Dias, Eduardo de Araujo.
 Os riscos do uso de substâncias anabolizantes no treinamento físico-
 militar / Eduardo de Araujo Dias. – 2021.
 24 f.
 Orientador: Maj Claudio de Lima Antonino.
 Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Saúde do Exército,
 Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais Médicos, 2021.
 Referências: f. 22-24.

1. ANABOLIZANTES. 2. TREINAMENTO. 3. FÍSICO-MILITAR.
4. RISCOS. I. De Lima Antonino, Claudio (Orientador). II. Escola de
Saúde do Exército. III. Título.

CDD 613.71

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho.

OS RISCOS DO USO DE SUBSTÂNCIAS ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Aperfeiçoamento Militar.

Orientador: Maj **Claudio** de Lima Antonino

Aprovado em 21 de Outubro de 2021.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Claudio de Lima Antonino
Orientador

Otávio Augusto B. Soares
Avaliador

Fernanda V. C. Orlandini
Avaliador(a)

***A Deus, que nos criou e nos dá
saúde para todos os dias
levantar e lutar por um mundo
cheio de possibilidades.***

AGRADECIMENTO

A minha esposa Nathálly e meu filho Enzo, que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos importantes da minha vida, sempre me apoiando e dando todo o suporte necessário.

Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.

Albert Einstein

RESUMO

O uso de substâncias anabolizante remonta do século XIX, passando por sua difusão durante as duas grandes Guerras Mundiais e culminando com o uso para fins esportivos e estéticos até os dias de hoje. No meio militar se difundiram advindos das necessidades de boa forma física, sendo esta dever do militar e de desempenho, cobrado a título classificatório e com influência direta nos fluxos de carreira, estimulando assim o seu uso de forma discriminada. No presente trabalho, traremos alguns aspectos sobre essa classe de substâncias e sobre as consequências de seu uso indiscriminado dentro das particularidades da carreira militar.

Palavras-Chave: Anabolizantes. Treinamento físico militar. Riscos.

ABSTRACT

The use of anabolic substances dates back to the 19th century, passing through its diffusion during the two great World Wars and culminating with its use for sporting and aesthetic purposes until today. In the military environment, they spread out from the need for good physical fitness, this being the duty of the military and performance, charged on a qualifying basis and with direct influence on career flows, thus encouraging its use in a discriminatory manner. In present work, we will bring some aspects about this class of substances and about the consequences of its indiscriminate use within the particularities of the military career.

Keywords: Anabolic Drugs. Military Physical Training. Risks.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	Problema.....	11
1.2	Objetivo.....	12
1.3	Justificativa e contribuições.....	12
2	METODOLOGIA.....	13
2.1	Revisão de Literatura.....	13
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
3.1	Os esteróides anabolizantes.....	14
3.2	Risco do uso de anabolizantes no treinamento Físico-militar.....	15
4	CONCLUSÃO.....	21
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

OS RISCOS DO USO DE SUBSTÂNCIAS ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

EDUARDO DE ARAUJO DIAS¹
CLAUDIO DE LIMA ANTONINO²

1. INTRODUÇÃO

Em 1889, o médico francês Brown-Sequard, aos 72 anos, reportou efeitos rejuvenescedores após se administrar um extrato testicular de origem animal contendo testosterona. Em 1935, a testosterona foi pela primeira vez sintetizada em laboratórios e utilizada como tratamento de recuperação muscular em pacientes que sofriam de perda severa de massa muscular. Posteriormente, durante a Segunda Guerra Mundial fora utilizada em soldados alemães com o intuito de aumento de força e agressividade para o combate.

O uso de esteróides anabolizantes no esporte remonta da década de 1950, quando levantadores de peso soviéticos difundiram o seu uso para melhora de desempenho.

As Forças Armadas em geral, primam pela boa condição física de seus integrantes e se valem de um treinamento físico específico e continuado para garantir tal higidez, além de ser um parâmetro usado como diferencial no fluxo de carreira.

No âmbito do Exército Brasileiro especificamente, segundo o Manual de Campanha EB20-MC-10.350 – Treinamento Físico Militar (2015, p.1-2) temos a seguinte finalidade:

O presente manual de campanha (MC) visa apresentar a concepção do Treinamento Físico Militar (TFM), tem por finalidade padronizar os aspectos técnicos, além de fornecer os conhecimentos desejáveis e estabelecer procedimentos para o planejamento, a organização, a coordenação. A condução e a execução do treinamento físico no âmbito do Exército Brasileiro (EB).

E os objetivos:

- a) Desenvolver, manter ou recuperar a aptidão física necessária porá o desempenho das funções militares.

¹ Médico, especialista em Radiologia e Diagnóstico por imagem, Escola de Saúde do Exército. E-mail: eduardoaraujo87@icloud.com

² Oficial de Artilharia, Escola de Saúde do Exército

- b) Contribuir para a manutenção da saúde do militar.
- c) Cooperar para o desenvolvimento de atributos da área afetiva
- d) Contribuir para o desenvolvimento do desporto no Exército Brasileiro.

Neste contexto os malefícios advindos do uso de substâncias anabolizantes aliadas ao desenvolvimento das atividades cotidianas do militar, são negligenciados em virtude da aparência saudável e da melhora de resultados finais, gerando potenciais danos irreversíveis de ordem fisiológica e bioquímica, sendo este o foco do presente trabalho.

1.1 PROBLEMA

Nas últimas décadas houve grandes avanços nos treinamentos físicos em geral, promovendo grande aumento na intensidade e gerando grande exigência física principalmente no ambiente competitivo, atingindo muitas vezes os limites da fisiologia do corpo humano.

No meio comum, a busca incessante e utópica por um padrão de beleza estereotipado pela sociedade atual leva muitas pessoas, principalmente os mais jovens a lançarem mão de substâncias anabolizantes para atingirem tal fim, mesmo sabendo dos riscos advindos dessa prática.

No meio militar a busca pelo aprimoramento físico e o próprio fluxo de carreira, o qual leva em considerações índices físicos específicos de treinamento cardiovascular e neuromuscular como critérios de classificação, levam os militares, principalmente em início de carreira, e que representam a maior parte da força militar terrestre, a lançar mão de tais artifícios em detrimento da própria saúde a médio e longo prazo.

1.2 OBJETIVO

O presente estudo tem como finalidade verificar alguns aspectos importantes em relação ao uso de substâncias esteróides anabolizantes durante o treinamento físico militar, bem como os efeitos e riscos inerentes a esse processo seguindo as questões abaixo:

- a) Definição do conceito de anabolizantes;
- b) Principais efeitos dos anabolizantes;

- c) Apresentar os efeitos colaterais/problemas de saúde advindos do uso de anabolizantes;
- d) Quais os riscos da utilização de anabolizantes durante o treinamento físico-militar;

1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

Nas últimas décadas o uso de esteróides anabolizantes em ambientes de academias e no esporte em geral tem se mostrado corriqueiro e indiscriminado, visando alcançar maior desempenho e resultados estéticos com menor esforço e em menor tempo.

Nos esportes profissionais vemos um esforço cada vez maior para eliminar essa prática através dos comitês antidoping, que testam os atletas principalmente antes e após suas principais competições.

No ambiente militar, vemos a utilização dos anabolizantes a fim de aumento de desempenho e performance, visando não só o culto ao Corpo, como para obtenção de melhores menções que norteiam a carreira do indivíduo sendo um dos critérios de pontuação para fins de promoção.

No manual do exército EB20-MC10.350 temos que “é fundamental que o treinamento físico militar seja um instrumento promotor de saúde antes de um instrumento de adestramento militar” e para o próprio Exército Brasileiro “o enfoque do treinamento físico sobre a saúde atende de melhor forma aos interesses do militar e é relacionar com seu bem-estar, tendo como objetivo e benefícios mais duradouros no tempo e proporcionando uma melhor qualidade de vida”. Tendo isto como base, vemos como o uso de substâncias anabolizantes vai de encontro aos interesses da própria Força Terrestre, levando em consideração os inúmeros efeitos adversos e deletérios advindos da aplicação destas substâncias, as quais debateremos mais a frente.

Sendo assim, é de suma importância o debate e o questionamento acerca do tema proposto, a fim de contribuir com a doutrina do treinamento físico, elucidando os riscos presentes no uso dos anabolizantes durante a execução dos treinamentos físicos militares, nas unidades militares espalhadas pelos rincões do nosso Brasil.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido através de revisões de literatura específica sobre os anabolizantes, associado às revisões das atividades presentes no cotidiano do militar, que se encontram no Manual de treinamento físico militar.

Quanto à natureza do presente estudo, temos uma pesquisa pura, com o objetivo de responder questionamentos teóricos acerca do tema em questão, valendo-se do método qualitativo de forma a atingir uma maior compreensão das razões e motivações apresentadas. O presente estudo foi desenvolvido através de revisões de literatura específica sobre os anabolizantes, associado às revisões das atividades presentes no cotidiano do militar, que se encontram no Manual de treinamento físico militar.

Quanto à natureza do presente estudo, temos uma pesquisa pura, com o objetivo de responder questionamentos teóricos acerca do tema em questão, valendo-se do método qualitativo de forma a atingir uma maior compreensão das razões e motivações apresentadas.

2.1 REVISÃO DA LITERATURA

Iniciamos o delineamento da pesquisa com a definição e conceitos de anabolizantes para viabilizar a solução do problema da pesquisa, em seguida definimos os tipos de atividades desenvolvidas no âmbito do exército brasileiro e explanamos algumas tabelas dos manuais do Exército e por fim correlacionamos às atividades aos seus efeitos fisiológicos. Para tal, foi realizada uma revisão de artigos científicos das bases de dados de bibliotecas científicas públicas, tais como SciELO, LiLACS, PUBMED, UptoDate, bem como as Bibliotecas da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército Brasileiro e da Biblioteca de Comando e Estado-Maior do Exército.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 OS ESTERÓIDES ANABOLIZANTES

Os anabolizantes ou esteróides anabolizantes androgênicos (EAA), são hormônios naturais ou sintéticos, semelhantes à testosterona, que estimulam o desenvolvimento de alguns tecidos do corpo humano. Por se tratarem de derivados da testosterona, eles possuem efeitos androgênicos, responsáveis pelas características sexuais secundárias masculinas, e efeitos anabólicos, responsáveis pelo metabolismo protéico a nível celular, aumento das reservas energéticas e redução no tempo de recuperação pós treinamentos físicos.

Por definição os anabolizantes são baseados em hidrocarbonetos tetracíclicos contendo radical metila (-CH₃) que podem estar nas posições 1;7;10 ou 13. Este posicionamento é determinante na ação e duração de cada tipo de hormônio, visto que são responsáveis pelo processo de biodisponibilidade de cada substância pelo corpo humano, tendo normalmente como intuito a minimização dos efeitos androgênicos e maximização dos efeitos anabólicos.

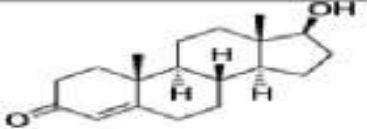
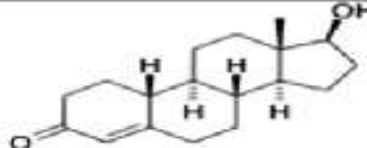
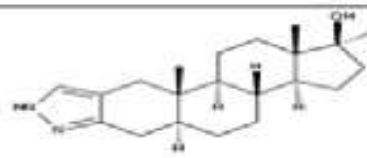
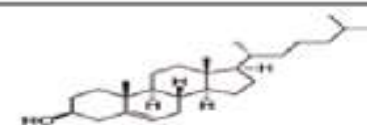
Molécula	Formula estrutural	Formula molecular	Função orgânica presente na cadeia
Testosterona		C ₁₉ H ₂₈ O ₂	Álcool Cetona
Nandrolona		C ₁₈ H ₂₆ O ₂	Álcool Cetona
Stanozolol- Winstrol		C ₂₁ H ₃₂ N ₂ O	Álcool Amina
Colesterol		C ₂₇ H ₄₆ O	Álcool

FIGURA 1 – Comparação entre moléculas do colesterol, da testosterona e de alguns anabolizantes comerciais disponíveis no Brasil.

3.2 RISCO DO USO DE ANABOLIZANTES NO TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

Tomando como base o Manual de Campanha do Ministério da Defesa, o treinamento físico militar se divide em Treinamento Cardiopulmonar, Neuromuscular e Utilitário, cada qual com suas particularidades específicas. Dentro desse espectro vemos determinados efeitos colaterais específicos para cada tipo de treinamento desenvolvido.

Quando falamos de treinamento cardiopulmonar dentro do treinamento físico militar, temos as seguintes atividades:

- a) Corrida Contínua ou Caminhada: método que consiste em percorrer distâncias correndo ou caminhando num ritmo constante, tendo como objetivo desenvolver potência aeróbia.
- b) Corrida Variada: método de treinamento cardiopulmonar que consiste em realização de corrida de longa duração alternando-se o ritmo, com a finalidade de desenvolver resistência aeróbia e anaeróbia.
- c) Treinamento Intervalado aeróbico: método de treinamento cardiopulmonar que consiste em estímulos de corrida de intensidade meia para forte, intercaladas por intervalos de recuperação parcial, para evitar que o organismo ingresse em quadro de fadiga e tem como objetivo desenvolver resistências aeróbias e anaeróbias.
- d) Natação: melhorar a eficiência mecânica do nado, proporcionando autoconfiança e autodomínio no meio aquático enquanto aprimora a aptidão física e com objetivo de desenvolver resistência aeróbia.

A carga de treinamento é composta pela velocidade desenvolvida pela atleta e pela distancia percorrida no percurso, podendo ser controlada pela freqüência cardíaca durante o esforço, tomando como base o desempenho de cada militar no último TAF (teste de 12 minutos), conforme o programa de treinamento disponível em tabela própria do Manual EB20-MC-10.350.

TESTE 12 MIN	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		4ª SEMANA		5ª SEMANA		6ª SEMANA	
	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN
1200	1900	24	2100	26	2200	28	2400	30	2600	32	2700	34
1300	2100	24	2300	26	2400	28	2600	30	2800	32	2900	34
1400	2200	24	2400	26	2600	28	2800	30	3000	32	3200	34
1500	2400	24	2600	26	2800	28	3000	30	3200	32	3400	34
1600	2600	24	2800	26	3000	28	3200	30	3400	32	3600	34
1700	2700	24	2900	26	3200	28	3400	30	3600	32	3900	34
1800	2900	24	3100	26	3400	28	3600	30	3800	32	4100	34
1900	3000	24	3300	26	3500	28	3800	30	4100	32	4300	34
2000	3200	24	3500	26	3700	28	4000	30	4300	32	4500	34
2100	3400	24	3600	26	3900	28	4200	30	4500	32	4800	34
2200	3500	24	3800	26	4100	28	4400	30	4700	32	5000	34
2300	3700	24	4000	26	4300	28	4600	30	4900	32	5200	34
2400	3800	24	4200	26	4500	28	4800	30	5100	32	5400	34
2500	4000	24	4300	26	4700	28	5000	30	5300	32	5700	34
2600	4200	24	4500	26	4900	28	5200	30	5500	32	5900	34
2700	4300	24	4700	26	5000	28	5400	30	5800	32	6100	34
2800	4500	24	4900	26	5200	28	5600	30	6000	32	6300	34
2900	4600	24	5000	26	5400	28	5800	30	6200	32	6600	34
3000	4800	24	5200	26	5600	28	6000	30	6400	32	6800	34
3100	5000	24	5400	26	5800	28	6200	30	6600	32	7000	34
3200	5100	24	5500	26	6000	28	6400	30	6800	32	7300	34
3300	5300	24	5700	26	6200	28	6600	30	7000	32	7500	34
3400	5400	24	5900	26	6300	28	6800	30	7300	32	7700	34
3500	5600	24	6100	26	6500	28	7000	30	7500	32	7900	34

FIGURA 2 – Tabela de desenvolvimento de padrões do Manual EB20-MC-10.350

TESTE 12 MIN	7ª SEMANA		8ª SEMANA		9ª SEMANA		10ª SEMANA		11ª SEMANA		12ª SEMANA	
	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN
1200	2900	36	3000	38	2200	24	2000	22	1900	20	1700	18
1300	3100	36	3300	38	2300	24	2200	22	2000	20	1900	18
1400	3400	36	3500	38	2500	24	2400	22	2200	20	2000	18
1500	3600	36	3800	38	2700	24	2500	22	2400	20	2200	18
1600	3800	36	4100	38	2900	24	2700	22	2500	20	2300	18
1700	4100	36	4300	38	3100	24	2900	22	2700	20	2400	18
1800	4300	36	4600	38	3200	24	3000	22	2800	20	2600	18
1900	4600	36	4800	38	3400	24	3200	22	3000	20	2700	18
2000	4800	36	5100	38	3600	24	3400	22	3100	20	2900	18
2100	5000	36	5300	38	3800	24	3500	22	3300	20	3000	18
2200	5300	36	5600	38	4000	24	3700	22	3400	20	3200	18
2300	5500	36	5800	38	4100	24	3900	22	3600	20	3300	18
2400	5800	36	6100	38	4300	24	4000	22	3800	20	3500	18
2500	6000	36	6300	38	4500	24	4200	22	3900	20	3600	18
2600	6200	36	6600	38	4700	24	4400	22	4100	20	3700	18
2700	6500	36	6800	38	4900	24	4600	22	4200	20	3900	18
2800	6700	36	7100	38	5000	24	4700	22	4400	20	4000	18
2900	7000	36	7300	38	5200	24	4900	22	4500	20	4200	18
3000	7200	36	7600	38	5400	24	5100	22	4700	20	4300	18
3100	7400	36	7900	38	5600	24	5200	22	4900	20	4500	18
3200	7700	36	8100	38	5800	24	5400	22	5000	20	4600	18
3300	7900	36	8400	38	5900	24	5600	22	5200	20	4800	18
3400	8200	36	8600	38	6100	24	5700	22	5300	20	4900	18
3500	8400	36	8900	38	6300	24	5900	22	5500	20	5000	18

FIGURA 3 – Continuação da tabela de desenvolvimento de padrões do Manual EB20-MC-10.350

TESTE 12 MIN	1ª SEMANA		2ª SEMANA		3ª SEMANA		4ª SEMANA		5ª SEMANA		6ª SEMANA	
	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN
1200	1700	22	1800	24	2000	26	2100	28	2300	30	2400	32
1300	1800	22	2000	24	2100	26	2300	28	2400	30	2600	32
1400	1900	22	2100	24	2300	26	2500	28	2600	30	2800	32
1500	2100	22	2300	24	2400	26	2600	28	2800	30	3000	32
1600	2200	22	2400	24	2600	26	2800	28	3000	30	3200	32
1700	2300	22	2600	24	2800	26	3000	28	3200	30	3400	32
1800	2500	22	2700	24	2900	26	3200	28	3400	30	3600	32
1900	2600	22	2900	24	3100	26	3300	28	3600	30	3800	32
2000	2800	22	3000	24	3300	26	3500	28	3800	30	4000	32
2100	2900	22	3200	24	3400	26	3700	28	3900	30	4200	32
2200	3000	22	3300	24	3600	26	3900	28	4100	30	4400	32
2300	3200	22	3500	24	3700	26	4000	28	4300	30	4600	32
2400	3300	22	3600	24	3900	26	4200	28	4500	30	4800	32
2500	3400	22	3800	24	4100	26	4400	28	4700	30	5000	32
2600	3600	22	3900	24	4200	26	4600	28	4900	30	5200	32
2700	3700	22	4100	24	4400	26	4700	28	5100	30	5400	32
2800	3900	22	4200	24	4600	26	4900	28	5300	30	5600	32
2900	4000	22	4400	24	4700	26	5100	28	5400	30	5800	32
3000	4100	22	4500	24	4900	26	5300	28	5600	30	6000	32
3100	4300	22	4700	24	5000	26	5400	28	5800	30	6200	32
3200	4400	22	4800	24	5200	26	5600	28	6000	30	6400	32
3300	4500	22	5000	24	5400	26	5800	28	6200	30	6600	32
3400	4700	22	5100	24	5500	26	6000	28	6400	30	6800	32
3500	4800	22	5300	24	5700	26	6100	28	6600	30	7000	32

FIGURA 4 –Tabela de manutenção de padrões do Manual EB20-MC-10.350

TESTE 12 MIN	7ª SEMANA		8ª SEMANA		9ª SEMANA		10ª SEMANA		11ª SEMANA		12ª SEMANA	
	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN	METROS	MIN
1200	2600	34	2700	36	2000	24	1900	22	1800	20	1700	18
1300	2800	34	2900	36	2200	24	1800	22	1500	20	1800	18
1400	3000	34	3200	36	2400	24	1900	22	1600	20	1900	18
1500	3200	34	3400	36	2600	24	2100	22	1700	20	2100	18
1600	3400	34	3600	36	2700	24	2200	22	1800	20	2200	18
1700	3600	34	3800	36	2900	24	2300	22	1900	20	2300	18
1800	3800	34	4100	36	3100	24	2500	22	2000	20	2500	18
1900	4000	34	4300	36	3200	24	2600	22	2100	20	2600	18
2000	4300	34	4500	36	3400	24	2700	22	2200	20	2800	18
2100	4500	34	4700	36	3600	24	2900	22	2400	20	2900	18
2200	4700	34	5000	36	3700	24	3000	22	2500	20	3000	18
2300	4900	34	5200	36	3900	24	3200	22	2600	20	3200	18
2400	5100	34	5400	36	4100	24	3300	22	2700	20	3300	18
2500	5300	34	5600	36	4300	24	3400	22	2800	20	3500	18
2600	5500	34	5900	36	4400	24	3600	22	2900	20	3600	18
2700	5700	34	6100	36	4600	24	3700	22	3000	20	3700	18
2800	6000	34	6300	36	4800	24	3800	22	3100	20	3900	18
2900	6200	34	6500	36	4900	24	4000	22	3300	20	4000	18
3000	6400	34	6800	36	5100	24	4100	22	3400	20	4100	18
3100	6600	34	7000	36	5300	24	4300	22	3500	20	4300	18
3200	6800	34	7200	36	5400	24	4400	22	3600	20	4400	18
3300	7000	34	7400	36	5600	24	4500	22	3700	20	4600	18
3400	7200	34	7700	36	5800	24	4700	22	3800	20	4700	18
3500	7400	34	7900	36	6000	24	4800	22	3900	20	4800	18

FIGURA 5 – Continuação da tabela de manutenção de padrões do Manual EB20-MC-10.350

Sendo assim podemos observar determinados efeitos colaterais no sistema cardiovascular advindos da hipertrofia dos músculos cardíacos (cardiomiócitos), que pode

gerar em longo prazo quadros graves de insuficiência cardíaca por aumento concêntrico do volume/massa cardíaca.

Dentro do Treinamento Neuromuscular as atividades desenvolvidas são:

- a) Ginástica básica: que consiste em atividade física calistênica trabalhando a resistência muscular do militar por meio de exercícios localizados e de efeito geral, a fim de desenvolver a coordenação e resistência muscular localizada.
- b) Treinamento em circuito: atividade física com implementos que permite desenvolver o sistema neuromuscular por meio de execução de exercícios intercalados com intervalo ativo com o objetivo de desenvolver as qualidades físicas de coordenação, resistência muscular localizada e força.
- c) Musculação: atividade física no qual são utilizados pesos, visando desenvolver o sistema neuromuscular com o objetivo de ganho de força e resistência muscular localizada.

Em relação a este tipo de treinamento vemos o aumento do índice de lesões do aparelho locomotor (tendinopatias, rupturas musculares, entre outras), devido ao aumento de massa muscular sem que as articulações e ossos estejam aptas para esse aumento de força.

Além dos efeitos colaterais específicos, vemos algumas alterações prevalentes no âmbito geral, tais como aumento da pressão sanguínea advinda da retenção hídrica, alteração do metabolismo do colesterol (redução do HDL e aumento do LDL, elevando o risco de doenças coronarianas), alterações das funções hepáticas, icterícia e tumores no fígado. No homem podemos destacar ainda alterações como atrofia testicular, azoospermia, impotência, infertilidade, calvície, hipertrofia prostática, ginecomastia. Nas mulheres, por sua vez, os principais efeitos específicos são crescimento de pelos com distribuição tipicamente masculina, hipertrofia do clitóris, aumento da gravidade da voz e alterações dos ciclos menstruais (Tabela 1).

Vale destacar também que por serem substâncias com efeito de aumento do volume e número de células, a incidência de determinados tipos de tumores, que são alimentados pela ação da testosterona também se faz presente, sendo este um dos efeitos colaterais presentes mais temidos pelos usuários, podendo levar a óbito em um curto espaço de tempo.

Tabela 1 – Possíveis efeitos colaterais do uso de EAA.

Dermatológicos
Acne
Estrias
Musculoesquelético
Fechamento prematuro das epífises (déficit de crescimento)
Risco aumentado de lesões musculotendíneas
Endócrinos
Ginecomastia
Alterações na libido
Impotência e infertilidade
Geniturinário
Masculino
Diminuição do número de espermatozoides
Atrofia testicular
Feminino
Irregularidades menstruais
Masculinização
Hipertrofia do clitóris
Cardiovascular
Mudanças no perfil lipídico
Aumento da pressão arterial
Diminuição da função do miocárdio
Hepático
Risco aumentado de tumores
Danos ao fígado
Psicológico
Manias
Depressão
Alterações de humor
Agressividade

Fonte: Hoffman e Ratamess (2006).

4.CONCLUSÃO

Por fim, podemos aferir com o presente estudo, que o Exército Brasileiro tem como um de seus pilares a manutenção da higidez e bem-estar físico de seus recursos Humanos, se valendo, portanto, do Manual de Treinamento Físico Militar, que tem ainda como finalidade a melhora dos atributos da área afetiva. Porém vale notar que como parcela da sociedade onde se está inserido, alguns problemas vistos no meio civil também se encontram no cerne da caserna. Aliado a isso e tendo como finalidade regular o fluxo de carreira, onde a aptidão física é um dos itens a ser avaliado e muitos dos militares acabam lançando mão desses subterfúgios a fim de se destacarem dos seus pares, é de suma importância o constante

esclarecimento acerca do tema, para melhorar o entendimento global acerca dos problemas e consequências advindos do uso de substâncias anabolizantes, e se evitar que consequências mais graves e desastrosas venham a ocorrer, prejudicando a capacidade produtiva do militar e onerando também o sistema de saúde do Exército Brasileiro

5. REFERÊNCIAS

Abrahin, O. S. C.; Sousa, E. C. S. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítico-científica, Rev. Educ. Fis/UEM, v. 24, n. 4, p. 669-679, 4. trim. 2013

BHASIN, S. et al. Effects of testosterone replacement with a nongenital, transdermal system, androderm, in human immunodeficiency virus-infected men with low testosterone levels. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Springfield, v. 83, no. 9, p. 3155-3162, 1998.

Bianco AC, Rabelo R. Introdução à fisiologia endócrina. In: Aires MM. Fisiologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999. cap.65, p.741-65. BHASIN, S. et al. Effects of testosterone replacement with a nongenital, transdermal system, androderm, in human immunodeficiency virus-infected men with low testosterone levels. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Springfield, v. 83, no. 9, p. 3155-3162, 1998.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. Sistema de Instrução Militar do Exército brasileiro (SIMEB). Brasília: EME, 2008.

CAMPANA,A.N.N.Betal. Drive for Muscularity: Um Estudo Exploratorio no Exército Brasileiro. Psicologia: Teoria e Pesquisa,v.30, n.2, p. 213-222, abr/jun, 2014.

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

CARMO,E.C.et al. A associacao de esteroide anabolizante ao treinamento fisico aerobio leva a alteracoes morfologicas cardiacas e perda de funcao ventricular em ratos. Rev Bras Med Esporte, v.17, n.2, p. 137-141, mar/abr, 2011

CECCHETTO,F.; MORAES, D.R.; FARIAS,P.S. Distintos enfoques sobre esteroides anabolizantes:riscos a satide e hipermasculinidade. Com Sau e Educ,v. 16, n.41, p. 369-382, abr/jun, 2012.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 13ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier Ed., 2012.

HARTGENS, F.; KUIPERS, H. Effects of androgenic- anabolic steroids in athletes. Sports Medicine, Auckland, v. 38, p. 513-554, 2004.

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.

Maravelias C. Adverse effects of anabolic steroids in athletes. A constant threat / C. Maravelias, A. Dona, M. Stefanidou, C. Spiliopoulou // Toxicol. Lett. – 2005. – Vol. 158, N 3. – P. 167–175.

MINISTERIO DA DEFESA. EB20-MC-10.350 — Manual de Campanha — Treinamento Fisico Militar. 4 Edig&o. 2015.

MORAES,T.P.B. Anabolizantes nas buscas na web. Um estudo sobre o interesse sazonal por esteroides anabolizantes no Brasil. Revista Juridica Luso-brasileira, v.1, n.1, p. 1979-2007, 2015.

Platonov V. N. Doping in sport and problems of pharmacological provision of athletes' preparation / V. N. Platonov, S. A. Oleynik, L. M. Gunina. – Moscow: Sov. sport, 2010. – 306 p.

Kasper, DL. et al. Harrison Medicina Interna, v.2. 16ª. Edição. Rio de Janeiro: McGrawHill, 2006.

NOTO, A.R. et al. Drugs and hEAslth in Brazilian press: an analysis of articles published in newspapers and magazines. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 19, no. 1, p. 69-79, 2003.

ROCHA,F.L.; ROQUE,F.R.; OLIVEIRA,E.M. Esteroides anabolizantes: mecanismos de ac&oe efeitos sobre o sistema cardiovascular. O Mundo da Saude,v.31, n.4, p. 470-477, out/dez, 2007.

SANTOS, Manoel Antônio dos et al . Corpo, saúde e sociedade de consumo: a construção social do corpo saudável. Saude soc., São Paulo , v. 28, n. 3, p. 239-252, Sept. 2021.7.

SEVERO,C.B. Alteragées de marcadores aterotrombéticos em atletas usuarios de esteroides anabolizantes. 2005. 100 f. Dissertacéo (Mestrado em Cardiologia e Ciências Cardiovasculares) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

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.

VENANCIO,D.P; NOBREGA, A.C.L; MELLO, M.T. Avaliagao Descritiva sobre O Uso de Esteroides Anabolizantes e seu Efeito sobre as Varidveis Bioquimicas e Neuroendécrinas em

Individuos que Praticam Exercício Resistido. Rev Bras Med Esporte,v.16, n.3, p. 191-195, mai/jun, 2010.