

A EVOLUÇÃO DO CONDICIONAMENTO FÍSICO DOS CAPITÃES-ALUNOS DO CURSO DE ARTILHARIA: DA FORMAÇÃO AO APERFEIÇOAMENTO

Cláudio Alberico Marques da Silva Júnior *
Dílson Amadem Neves Martins **

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo verificar a evolução do condicionamento aeróbico dos oficiais de Artilharia do Exército Brasileiro. Para tal, buscou-se observar as variações das menções do Objetivo Individual de Instrução (OII) de corrida de 12 minutos do Teste de Avaliação Física (TAF) entre a formação, no 4º ano da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) e o aperfeiçoamento, na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO). O estudo tomou por base os Capitães - Alunos do Curso de Artilharia da EsAO de 2019 a partir de uma amostra de 26 (vinte e seis) oficiais pertencentes à Turma de 2010 da AMAN que frequentaram o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais no ano de 2019. Comparou-se os resultados obtidos na corrida de 12 minutos do 1º TAF de 2019 com uma estimativa de performance obtida pela amostra para a mesma prova no ano de 2010. Os resultados apresentaram redução nas performances em função das menções e uma redução do VO_{2max} da amostra em $5,56\text{ml/kg/min}^{-1}$, caracterizando uma redução de 9,41%. Os resultados foram comparados com estudo similar realizado por Santana (2015) e observou-se que o comportamento de diminuição das menções se repete, porém de forma mais acentuada.

Palavras-chave: Teste de Avaliação Física. Condicionamento aeróbico. Corrida 12 minutos.

ABSTRACT

The present study aimed to verify the evolution of the aerobic conditioning of the Artillery officers of the Brazilian Army. To this end, we sought to observe the variations in the mentions of the Individual Instruction Objective (OII) for a 12-minute run of the Physical Assessment Test (TAF) between the training, in the 4th year of the Military Academy of Agulhas Negras (AMAN) and the improvement, at the School for the Improvement of Officers (EsAO). The study was based on the Captains - Students of the 2019 Artillery Course of EsAO from a sample of 26 (twenty-six) officers belonging to the 2010 AMAN Class who attended the Officer Improvement Course in 2019. The results obtained in the 12-minute run of the 1st TAF 2019 were compared with an estimate of performance obtained by the sample for the same event in 2010. The results showed a reduction in performance due to the mentions and a reduction in the sample's VO_{2max} in $5.56\text{ml / kg / min}^{-1}$, featuring a reduction of 9.41%. The results were compared with a similar study carried out by Santana (2015) and it was observed that the behavior of decreasing mentions is repeated, however in a more accentuated way.

Keywords: Physical Assessment Test. Aerobic conditioning. Running 12 minutes.

* Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2011.

** Capitão da Arma de Artilharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2009. Pós-graduado em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2018.

1 INTRODUÇÃO

É inegável e amplamente difundido na literatura que o treinamento físico, aliado à boa alimentação, é fundamental para a promoção do bem estar físico e mental, e para a prevenção de doenças coronarianas. Problemas desta ordem estão crescendo em todo o mundo, conforme Roth et al. (2015), transformando-se em uma questão de saúde global.

A mudança de hábitos alimentares aliada à diminuição do nível de atividade física da população global traz consequências desastrosas para a saúde. Para Carlucci et al. (2013), em decorrência do aumento no consumo de alimentos de alto valor energético e a redução de frequência da prática de atividade física, o quadro de obesidade da população mundial está cada vez maior e preocupante, pois é um fator importante no desenvolvimento de várias doenças, entre as quais diabetes, hipertensão, cardiopatias e até mesmo alguns tipos de câncer. Para o autor, essas mudanças de hábito da população são consideradas comportamentos de risco para o desenvolvimento de doenças, principalmente de ordem cardiovascular, as quais são responsáveis pelas maiores taxas de morbidade e mortalidades no mundo.

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017), as doenças cardiovasculares (DCV) constituem a principal causa de mortes no mundo. Os números chegaram a 17,9 milhões em 2016, representando 31% do total de mortes no planeta. A OMS aponta, ainda, que a maioria das DCV pode ser evitada a partir de mudanças comportamentais, reduzindo ou eliminando o consumo de tabaco, o uso nocivo de álcool, dieta não saudável e a falta de atividade física.

Para o Exército Brasileiro (EB), a importância do treinamento físico vai além das questões ligadas à saúde: o bom condicionamento físico é um componente fundamental da operacionalidade. O manual de campanha EB20-MC-10.350 elenca como finalidades do Treinamento Físico Militar (TFM) a melhoria da saúde e a aptidão para o desempenho das funções do militar. Portanto, a Instituição busca métodos de preparação, estímulos e sistemas de avaliação para desenvolver e manter a condição física de seus integrantes. A importância do treinamento físico é tamanha que a Portaria Nº 032- EME, de 31 de março de 2008, que regula o treinamento físico e sua avaliação no âmbito do Exército, obriga todos os militares aptos para o serviço a realizarem o TFM e que sejam submetidos às suas avaliações.

1.1 PROBLEMA

O Manual de Campanha EB20-MC-10.350 elenca como objetivos do TFM:

- O desenvolvimento, manutenção ou recuperação da aptidão física necessária para o desempenho das funções militares;
- A manutenção da saúde do militar;
- Auxiliar desenvolvimento de atributos da área afetiva; e
- Coadjuvar o desenvolvimento do desporto no Exército Brasileiro.

Santana (2015) realizou um estudo para apurar e comparar a evolução do condicionamento aeróbico do Capitão de Infantaria, desde a formação como Cadete do 4º ano na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) até o aperfeiçoamento na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO). No estudo, foi constatado que um número relevante (21,1%) de Capitães-Alunos do Curso de Infantaria concludentes do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do ano de 2012 (CAO-2012) perdeu condicionamento físico, tendo piorado suas menções no Teste de Avaliação Física (TAF) do último ano da comparação. Além disso, mais da metade encontrava-se em situação de “sobrepeso”. O principal motivo apontado para a queda no rendimento físico da amostra foi a “falta de tempo disponível para a realização do TFM”.

O estudo de Santana (2015) conclui que muitos militares não conseguem manter a sua forma física com o passar dos anos, não atendendo aos objetivos previstos no Manual de Campanha EB20-MC-10.350. Tal fato gera consequências para o indivíduo, como o excessivo ganho de peso, problemas articulares, problemas respiratórios e problemas cardíacos, que podem vir a limitar as capacidades laborativas do militar. O autor também sugeriu que o levantamento fosse feito com outras amostras, visando verificar se o mesmo ocorre com outras turmas de formação.

Assim, define-se a problemática do presente estudo: a situação observada por Santana (2015) nos Capitães - Alunos do Curso de Infantaria da EsAO 2012 também se aplica quando analisados os dados de TFM dos Capitães - Alunos do Curso de Artilharia da EsAO 2019?

1.2 OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo verificar a evolução do condicionamento aeróbico dos Capitães - Alunos do Curso de Artilharia da EsAO 2019, utilizando como base de comparação a performance na corrida de 12 minutos, analisando a dinâmica

da relação entre as menções do último TAF da formação na AMAN e do 1º TAF do aperfeiçoamento como alunos da EsAO.

Para alcançar o objetivo geral proposto no estudo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos, que balizaram a obtenção dos resultados do estudo:

a) Apurar se houve melhora, manutenção ou piora das menções na corrida de 12 minutos dos Capitães - Alunos do Curso de Artilharia da EsAO entre a formação e o aperfeiçoamento; e

b) Verificar se a relação entre as menções da formação e do aperfeiçoamento analisadas no presente estudo é semelhante as encontradas em estudos anteriores realizados nesta Escola.

1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Castro e Lopes (2017) estudaram a prevalência de fatores de risco cardiovasculares em militares e, durante o estudo, constataram que 38,38% da amostra foi classificada com sobrepeso e 23,23% apresentou obesidade moderada. O estudo constatou, ainda, que 26,26% apresentou algum tipo de hipertensão.

Um baixo desemenho físico somado a problemas de saúde, como os problemas articulares, obesidade e sobrepeso, podem acarretar risco à capacidade operacional da Força, além de sobrecarregar o sistema de saúde. Com isso, o presente estudo se justifica pelo objetivo de observar as condições operacionais da amostra no tocante ao condicionamento físico, comparando a evolução do condicionamento físico do militar, tendo por base a corrida de 12 minutos.

A importância do trabalho está em realizar uma avaliação global do TFM desenvolvido na tropa, verificando se as prescrições do manual de TFM e as diretrizes da Portaria Nº 032 - EME, de 31 de março de 2008, surtiram os efeitos esperados ou se a atividade precisa ser reformulada.

Cabe salientar, ainda, que o assunto é pouco difundido no âmbito acadêmico-militar, ficando restritos ao Instituto da Capacitação Física do Exército (IPCEx), os estudos correlatos sobre a influência e adequação do TFM desenvolvido nas Organizações Militares do EB na manutenção e/ou desenvolvimento do condicionamento físico dos integrantes da Força.

2 METODOLOGIA

O presente artigo é uma pesquisa básica, definida por Gil (2002, p.17) como “o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Os procedimentos para coleta de dados serão as pesquisas bibliográfica e documental, utilizando como fontes obras de referência, periódicos científicos, livros de leitura corrente com a temática a respeito das valências físicas e suas variáveis fisiológicas, bem como do condicionamento aeróbico, dos testes e processos de avaliação da capacidade física e sobre a relação entre o envelhecimento e o condicionamento físico. Foram utilizados também, como fonte de pesquisa, documentos internos do EB sobre o treinamento físico, com definições sobre a metodologia, finalidade e métodos de avaliação no âmbito da Instituição.

A população a ser estudada compreende os Capitães de Artilharia formados na AMAN no ano de 2010 somando 51 oficiais. Com o intuito de atingir uma amostra significativa, utilizando o nível de confiança de 90% e um erro amostral de 10%, chegou-se a amostra ideal (n_{ideal}) de 30 (trinta) militares.

Como a amostra foi delimitada pelos Capitães de Artilharia da turma de 2010 da AMAN que cursaram a ESAO no ano de 2019, apenas 26 (vinte e seis) militares atenderam ao requisito, quantidade inferior ao n_{ideal} para a população em questão. Tal fato não inviabiliza o estudo nem diminui sua relevância, uma vez que esta é a única amostra disponível. Com isso, compõem a amostra do presente estudo 26 (vinte e seis) Capitães - Alunos do Curso de Artilharia da EsAO/ 2019 integrantes da turma de Artilharia de 2010 da AMAN.

O objetivo foi comparar o desempenho, estimado, obtido pela amostra na corrida de 12 minutos do TAF em 2010 - baseando-se no desempenho na Corrida Rústica de 3200m da 2ª Prova Formal (PF) do 4º ano da AMAN, no ano de 2010 - e o desempenho apresentado na corrida de 12 minutos do 1º TAF/2019, na EsAO.

O problema foi abordado de forma quantitativa e com objetivo descritivo, uma vez que os dados numéricos obtidos sobre o desempenho da amostra nos testes foram fundamentais para a compreensão da evolução do condicionamento aeróbico da amostra a fim de descrever tal evolução apresentando a relação estabelecida entre o primeiro teste e o segundo teste. Buscou-se verificar a relação entre a menção obtida na AMAN e a menção obtida na EsAO, segundo os mesmos parâmetros da

corrida de 12 minutos previstos na Portaria Nº 032-EME, de 31 de março de 2008.

Para analisar a evolução dos resultados entre os testes, foram consideradas três hipóteses: a de que há um decréscimo no condicionamento aeróbico dos militares avaliados entre a formação e o aperfeiçoamento, quando da comparação dos índices do TAF; a hipótese nula, na qual não há um decréscimo no condicionamento aeróbico dos membros da amostra, em função dos índices do TAF entre a saída da AMAN e a chegada à EsAO; e a hipótese de que há uma melhora no resultado da amostra.

Como variáveis envolvidas no estudo, foram levantadas “o condicionamento aeróbico” como variável independente, e “o desempenho na corrida de 12 minutos do TAF” como variável dependente. Acredita-se que, ao ocorrerem alterações na variável independente, a variável dependente sofra os efeitos e consequências de tais alterações.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura realizada teve o intuito de compreender o processo de avaliação física no âmbito do EB e a influência do processo de envelhecimento nas capacidades físicas do indivíduo. Para tanto, buscou-se a definição de termos e conceitos relacionados aos componentes fisiológicos do condicionamento físico, bem como a documentação que regula a prática do treinamento físico e os critérios de avaliação do condicionamento aplicados aos integrantes da Força.

Foram utilizadas as palavras-chave Teste de Cooper, fisiologia, variáveis fisiológicas, envelhecimento, condicionamento aeróbico, condicionamento físico, avaliação. A pesquisa foi realizada utilizando os termos em português, inglês e espanhol na base de dados Scielo, PubMed, Google Acadêmico e EFDeportes, periódicos de Educação Física e Medicina do Esporte, em sítios eletrônicos de busca na internet, biblioteca de monografias da EsAO e do Instituto de Pesquisa e Capacitação Física do Exército (IPCEx) além de publicações literárias referentes ao assunto e os documentos e manuais do EB que amparam e regulam a atividade do treinamento físico e a sua avaliação.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português, espanhol ou inglês, referentes à avaliação do condicionamento físico e sobre a influência do processo de envelhecimento no desempenho;

- Estudos desenvolvidos com indivíduos entre 20 e 40 anos.

b. Critério de exclusão:

- Estudos desenvolvidos com foco nas populações infanto-juvenil e idosa.

2.1.1 Avaliação do TFM no Exército Brasileiro

A avaliação do desempenho físico individual dos militares do EB dá-se por meio do Teste de Avaliação Física (TAF) e é regulada pela Portaria Nº 032- EME, de 31 de março de 2008.

Conforme a referida Portaria, o TAF deve ser executado 3 (três) vezes ao ano, nas 6^a, 20^a e 32^a semanas de instrução, nas quais o militar é avaliado em 5 (cinco) Objetivos Individuais de Instrução (OII) durante 1(um) ou 2 (dois) dias consecutivos. Na 1^a jornada são avaliados os OII “corrida 12 minutos (Teste de Cooper)”, “flexão de braços” e “abdominal supra”. Na 2^a jornada são avaliados os OII “flexão na barra fixa” e “Pista de Pentatlo Militar”.

Os padrões de desempenho físico são estabelecidos de acordo com as necessidades peculiares e conveniências da Força. Servem para nortear o treinamento físico dos militares e consideraram dois aspectos: situação funcional e idade (BRASIL, 2008).

Quanto à situação funcional, a Portaria Nº 032-EME, de 31 de março de 2008, estipula 4 (quatro) padrões a serem exigidos, de acordo com a Organização Militar na qual o militar serve:

Padrão de Aptidão Física Inicial (PAFI): “é o padrão evidenciado por meio de um exame físico inicial” (BRASIL, 2008). A partir do PAFI será desencadeado o treinamento físico, e o referido padrão deverá ser demonstrado pelo conscrito ou candidato quando da avaliação a que será submetido. O PAFI será caracterizado por capacidades físicas que serão estabelecidas considerando dois objetivos: “a) servir de critério de seleção física; e b) servir de base para o desenvolvimento do treinamento físico, visando atingir o padrão previsto” (BRASIL, 2008).

Padrão Básico de Desempenho (PBD): É a condição mínima que deverá ser mantida pelo militar durante sua permanência no serviço ativo. O Comando da OM deve exigí-lo e prover as condições para que os seus subordinados se enquadrem nesse padrão de desempenho (BRASIL, 2008).

Padrão Avançado de Desempenho (PAD): “É a condição mínima (que já inclui

o PBD) que deverá ser mantido pelo militar quando estiver servindo em OM operacional e quando estiver no serviço em campanha” (BRASIL, 2008);

Padrão Especial de Desempenho (PED): O PED “é condição mínima (que já inclui o PAD e o PBD) que deverá ser mantida pelo militar enquanto servir em determinadas situações” e nas OM Força de Ação Rápida, de emprego peculiar (Ex.: Brigada de Operações Especiais), e nos estabelecimentos de ensino (EE) (BRASIL, 2008).

Os resultados obtidos pelo militar nas provas do TAF serão comparados com os padrões mínimos exigidos para cada um dos OII definidos para a idade do militar, em função de sua situação funcional (PBD, PAD ou PED), advindo dessa comparação a indicação de “SUFICIENTE (S)” ou “NÃO-SUFICIENTE (N)” (BRASIL,2008).

A conceituação (BRASIL,2008) será expressa pelas seguintes menções:

- E – Excelente;
- MB - Muito Bom;
- B – Bom;
- R – Regular;
- I – Insuficiente.

2.1.1.1 A Corrida de 12 minutos

O OII de interesse do presente estudo é a Corrida de 12 minutos realizada no TAF a qual foram submetidos os Capitães - Alunos da EsAO no ano de 2019. De acordo com a Portaria Nº 032-EME, de 31 de março de 2008, a realização do teste segue as seguintes condições de execução:

Na posição inicial de pé, cada militar deverá correr ou andar a distância máxima no tempo de 12 minutos, podendo haver ou não interrupções ou modificações do ritmo de corrida. A prova deverá ser realizada em piso duro (asfalto ou similar) e plano, sendo aceitáveis pequenos desníveis compensados ao longo do percurso, com as distâncias marcadas de 50 em 50 metros, sendo considerada como resultado final a próxima marca a ser ultrapassada pelo militar. Para marcação, deverá ser utilizada uma trena de 50 ou 100 metros anteriormente aferida. O uniforme será o 5º A, podendo ser utilizado tênis apropriado para a corrida(BRASIL ,2008).

Os índices de performance estão previstos na seguinte tabela retirada da Portaria Nº 032-EME, de 31 de março de 2008:

TABELA 1– Avaliação da Corrida de 12 minutos do TAF (Extrato)

Idade	I	R	B	MB	E
20	até 2749	2750 - 2849	2850 - 3149	3150 - 3249	3250
21	até 2799	2800 - 2899	2900 - 3149	3150 - 3249	3250
22	até 2699	2700 - 2849	2850 - 3099	3100 - 3249	3250
23	até 2699	2700 - 2849	2850 - 3099	3100 - 3199	3200
24	até 2699	2700 - 2799	2800 - 3099	3100 - 3199	3200
---	-----	-----	-----	-----	-----
28	até 2549	2550 - 2699	2700 - 2999	3000 - 3149	3150
29	até 2549	2550 - 2699	2700 - 2949	2950 - 3099	3100
30	até 2499	2550 - 2649	2650 - 2949	2950 - 3099	3100
31	até 2499	2550 - 2649	2650 - 2949	2950 - 3099	3100
32	até 2499	2550 - 2649	2650 - 2899	2900 - 3049	3050
33	até 2499	2550 - 2649	2650 - 2899	2900 - 3049	3050
34	até 2349	2350 - 2549	2550 - 2849	2850 - 2999	3000
35	Até 2299	2300 - 2499	2500 - 2799	2800 - 2949	2950

Suficiência para o PBD = Limite inferior do conceito R

Suficiência para o PAD = Limite inferior do conceito B

Fonte: BRASIL, 2008.

A Corrida de 12 minutos do TAF/EB baseia-se no teste de 12 minutos de Cooper (1968). O objetivo deste protocolo é avaliar a capacidade cardiorespiratória, calculando o Volume Máximo de Oxigênio ($VO_{2máx}$), que é o volume máximo de oxigênio que o organismo é capaz de captar, transportar e utilizar, no nível do mar, conforme Lamb (1987 apud Silva et al, 1999). O estudo de Cooper (1968) foi realizado com 115 militares da Força Aérea dos Estados Unidos da América e buscou propor um novo teste de campo aplicável a grandes grupos e que tivesse uma boa correlação com os testes em laboratório para a determinação do $VO_{2máx}$. O $VO_{2máx}$ é obtido através da fórmula:

- $VO_{2máx}$ ($mlO_2/kg/min$) = (Distância percorrida (km) - 504) / 45. (XAVIER, 2012)

Para Wilmore e Costill (2013), a captação máxima de oxigênio constitui o melhor parâmetro de avaliação da resistência cardiorespiratória e do condicionamento aeróbico e aumenta substancialmente em resposta ao treinamento de resistência.

Existem diversos testes e protocolos para se averiguar o condicionamento aeróbico, porém, por se tratar de um teste de campo de grande simplicidade e aplicável a grandes grupos sem a necessidade de equipamentos como espirômetros,

esteiras e outros aparatos tecnológicos, o Teste de 12 minutos de Cooper foi adaptado para a aplicação no TAF do EB.

2.1.2 Avaliação do TFM na AMAN

A avaliação do TFM na AMAN, por se tratar de um EE de formação de Oficiais Combatentes de Carreira do EB, segue parâmetros diferentes dos observados na avaliação no âmbito do EB, regulada pela Portaria Nº 032- EME, de 31 de março de 2008.

De acordo com Normas Internas para Avaliação Educacional (NIAE/AMAN) (2010), que regulamenta a avaliação das matérias curriculares na AMAN, existem três disciplinas voltadas para o desenvolvimento do condicionamento físico:

- 1) TFM 1 (Utilitário): engloba as provas de natação e de pistas de aplicação (Pista de Pentatlo Militar e Pista de Natação Utilitária);
- 2) TFM 2 (Neuromuscular): engloba as provas de exercícios neuromusculares como flexão de braços, flexão na barra, abdominal supra e subida na corda;
- 3) TFM 3 (Cardiopulmonar): engloba as provas de corrida em diversas distâncias, a saber: 400 metros, 3.000 metros, 3.250 metros, 4.000 metros e 5.000 metros.

Os Cadetes são avaliados 2 (duas) vezes por ano, através das Provas Formais (PF), que abrangem as 3 (três) disciplinas: utilitário, neuromuscular e cardiopulmonar.

O **Quadro 1** apresenta a distribuição das provas referentes ao ano de 2010, conforme a NIAE/AMAN.

Ano	PF	Disciplina	Prova
1º Ano	1ª PF	TFM I	Natação 50m
		TFM II	Abdominal Supra
		TFM III	Corrida Rústica 3.000m
	2ª PF	TFM I	Natação 100m
		TFM II	Flexão de Braços na Barra Fixa
		TFM III	Corrida Rústica 3.000m
2º Ano	1ª PF	TFM I	Natação 150m
		TFM II	Subida na Corda 5m
		TFM III	400m rasos
	2ª PF	TFM I	Natação 200m

QUADRO 1 – Provas Formais de TFM na AMAN/2010

Fonte: o autor.

2º Ano	2ª PF	TFM II	Flexão de Braços
		TFM III	Corrida Rústica 4.000m
3º Ano	1ª PF	TFM I	Salto da plataforma 10m / 7,5m e Pista de Natação Utilitária
		TFM II	Abdominal Supra
		TFM III	Corrida Rústica 4.000m fardado
	2ª PF	TFM I	Pista de Pentatlo Militar
		TFM II	Flexão de Braços na Barra Fixa
		TFM III	Corrida Rústica 5.000m
4º Ano	1ª PF	TFM I	Salto da Plataforma 10m/7,5m – Nado Submerso fardado 7m – Natação 50m fardado
		TFM II	Subida na Corda
		TFM III	Corrida Rústica 5.000m fardado
	2ª PF	TFM I	Pista de Pentatlo Militar
		TFM II	Flexão de Braços na Barra Fixa – Abdominal Supra – Flexão de Braços
		TFM III	Corrida Rústica 3.200m

QUADRO 1 – Provas Formais de TFM na AMAN/2010 (continuação)

Fonte: o autor.

Em análise do Quadro 1, observa-se que a 2ª PF do 4º ano é muito semelhante ao TAF executado na tropa, servindo como uma ambientação para o Cadete se adequar aos parâmetros da atividade a ser executada no próximo ano. Com isso, buscou-se avaliar esta prova, com o intuito de verificar a relação de desempenho com o 1º TAF/2019 na EsAO.

Não obstante, em que pese a semelhança entre a 2ª PF do 4º ano da AMAN e o TAF na tropa, existe uma pequena diferença entre as duas avaliações que requer adaptações. A corrida no TAF na tropa é de 12 minutos, nos quais o militar deve percorrer a maior distância possível, que é verificada ao término do tempo, sendo-lhe atribuída uma menção compatível. Já na 2ª PF do 4º ano da AMAN, a corrida tem distância definida de 3.200m que deve ser realizada no menor tempo possível e, marcado o tempo gasto no percurso, o Cadete recebe uma nota conforme o **Quadro 2**.

Tempo	Grau
10min58seg	10,0
11min13seg	9,2
11min28seg	8,5

QUADRO 2 – Graus corrida 3.200m 2ªPF 4ºano- AMAN/2010

Fonte: BRASIL, 2010.

11min43seg	7,9
11min58seg	7,3
12min13seg	6,7
12min28seg	6,2
12min43seg	5,6
13min00seg	5,0
13min20seg	4,4
13min40seg	3,9
14min00seg	3,5
14min20seg	3,1
14min40seg	2,8
15min00seg	2,5
15min20seg	2,2
15min40seg	2,0
16min00seg	1,8
16min20seg	1,6
16min40seg	1,5
17min00seg	1,3
17min20seg	1,0
Acima de 17min20seg	0,0

QUADRO 2 – Graus corrida 3.200m 2ªPF 4ºano- AMAN/2010 (continuação)
Fonte: BRASIL, 2010.

A partir dos dados do Quadro 2 e de posse dos graus obtidos pelos Cadetes do 4º ano do Curso de Artilharia na 2ª PF do ano de 2010 foi verificado o tempo de conclusão da prova e assim foi possível calcular a performance em metros, estimada, que cada integrante da amostra obteria no teste de 12 minutos realizado no TAF. Para tal, verificou-se o tempo, em segundos, que o Cadete levou para percorrer a distância de 3.200m e, através de uma regra de três simples, calculou-se a distância que seria percorrida em 720 segundos, 12 minutos. Exemplificando: Um Cadete que concluiu a prova de 3.200m em 13 minutos, correu por 780 segundos. 12 minutos correspondem a 720 segundos. O Cadete percorreu 3.200m em 780 segundos, logo, em 720 segundos percorreu a distância de 2.954m - $(720 \times 3200) / 780$. Assim, foi possível atribuir uma menção conforme as prescrições da Portaria Nº 032- EME, de 31 de março de 2008.

2.2 COLETA DE DADOS

Os dados da amostra foram obtidos junto à Seção de Educação Física da AMAN (SEF/AMAN), relativos à performance na prova de Corrida Rústica de 3200m dos Cadetes de Artilharia do 4º ano do ano de 2010, e junto à Seção de Educação Física

da EsAO (SEF/EsAO), relativos à performance na Corrida de 12 minutos no 1º TAF/2019 do Curso de Artilharia/ EsAO.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta dos dados referentes à 2ª PF do 4º ano da AMAN/2010 e dos dados do 1º TAF na EsAO/2019 foi possível comparar os resultados e observar a dinâmica das menções entre a formação e o aperfeiçoamento.

O Gráfico 1 a seguir apresenta as menções estimadas para a amostra na corrida de 12 minutos no ano de 2010:

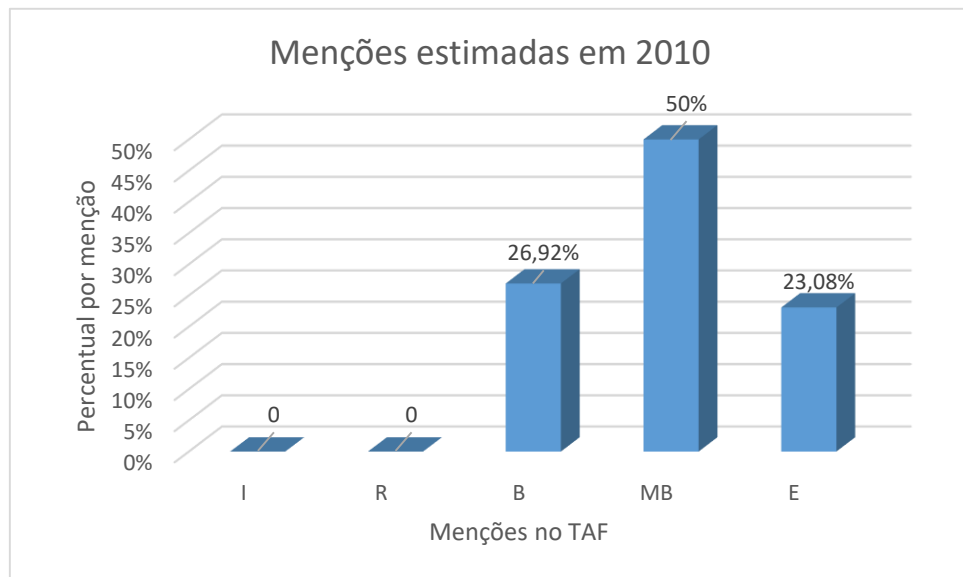


GRÁFICO 1 – Menções estimadas a partir da corrida de 3.200m 2ªPF 4ºano- AMAN/2010

Fonte: o autor.

Com o desempenho estimado para a corrida de 12 minutos do TAF, a amostra obteve os seguintes resultados: nenhum militar obteve as menções “I” ou “R”, 7 (sete) militares obtiveram a menção “B”(26,92%); 13 (treze) obtiveram a menção “MB” (50%) e 6 (seis) obtiveram a menção “E” (23,08%). A distância média percorrida pela amostra em 12 minutos foi de 3.161,54 metros, que corresponde a um $VO_{2máx}=59,06\text{ml/kg/min}^{-1}$.

No ano de 2019, por ocasião da realização do 1º TAF na EsAO, passados 9 (nove) anos do teste inicial, a amostra obteve os seguintes resultados: 1 (um) militar obteve a menção “I” (3,85%), 2 (dois) obtiveram a menção “R” (7,69%), 7 (sete) obtiveram a menção “B” (26,92%), 10 (dez) obtiveram a menção “MB” (38,46%) e 6

(seis) obtiveram a menção "E" (23,08%). A média das distâncias percorridas no mesmo período de tempo foi de 2.911,54 metros que corresponde a um $VO_{2m\acute{a}x}=53,5\text{ml/kg/min}^{-1}$. Os resultados podem ser observados no Gráfico 2.

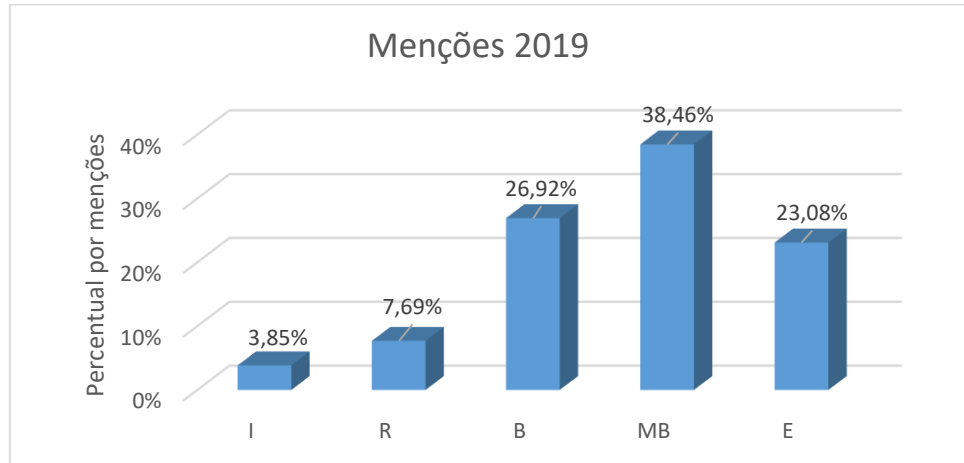


GRÁFICO 2 – Menções 1º TAF 2019 na EsAO

Fonte: o autor.

Da comparação dos dois testes é possível observar que houve uma diminuição na média de metros percorrido pela amostra na ordem de 250 metros (7,91%).

Segundo o Protocolo de Cooper, essa ocorrência revela um decréscimo do $VO_{2m\acute{a}x}$ em $5,56\text{ml/kg/min}^{-1}$, uma redução de 9,41%, para um intervalo de tempo de 9 (nove) anos, corroborando os estudos de Tebexreni et al. (2001 apud Santana, 2015), que propõe que o $VO_{2m\acute{a}x}$ decresce de 8 a 10% por década para indivíduos não atletas. Os estudos de Howley e Franks (2008 apud Santana, 2015) também mostraram que o $VO_{2m\acute{a}x}$ diminui 1% ao ano a partir dos 20 anos, tanto para homens quanto mulheres.

O Gráfico 3 mostra a evolução do $VO_{2m\acute{a}x}$ da amostra entre o teste de 2010 e o de 2019. O $VO_{2m\acute{a}x}$ reduz em função da diminuição da distância percorrida pela amostra.

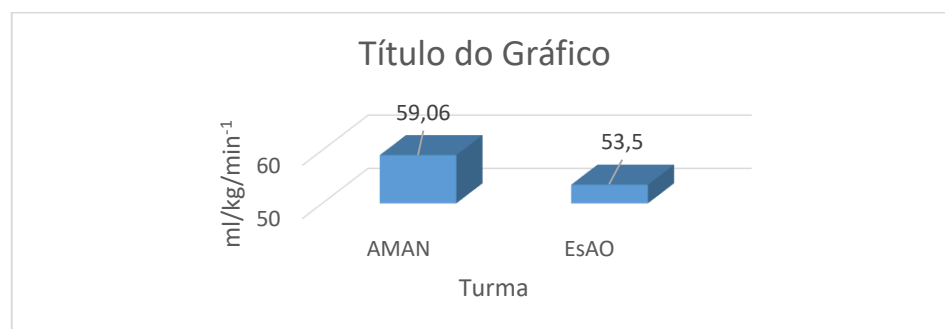


GRÁFICO 3 – Evolução do $VO_{2m\acute{a}x}$ da amostra

Fonte: o autor.

Quanto à evolução das menções, observa-se que 6 (seis) militares (23,08%) melhoraram suas menções, 11 (onze) militares (42,31%) mantiveram as mesmas menções e 9 (nove) pioraram suas menções (34,61%).

O número de menções “E” e “B” se mantiveram em 6 (seis) e 7 (sete) militares, correspondendo a 23,08% e 26,92% da amostra, respectivamente. Já o número de menções “MB” diminuiu, saindo de 13 (treze) militares (50%) em 2010 para 10 (dez) militares (38,46%) em 2019. As menções “I” e “R” não ocorreram no ano de 2010, mas passaram a figurar em 2019 com 1 (um) militar obtendo “I” e 2 (dois) militares com menção “R” como mostram os Gráficos 2 e 5.

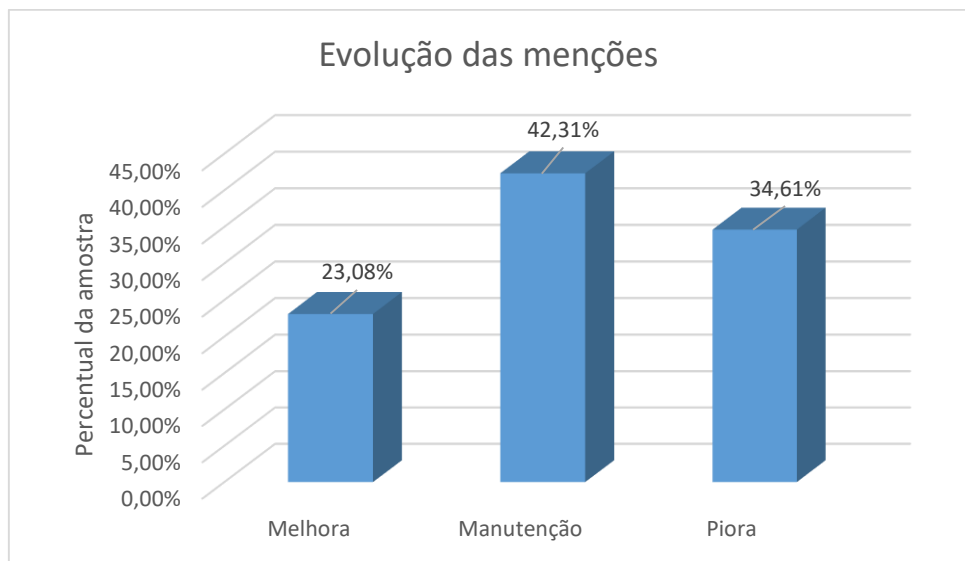


GRÁFICO 4 – Evolução das menções da amostra

Fonte: o autor.

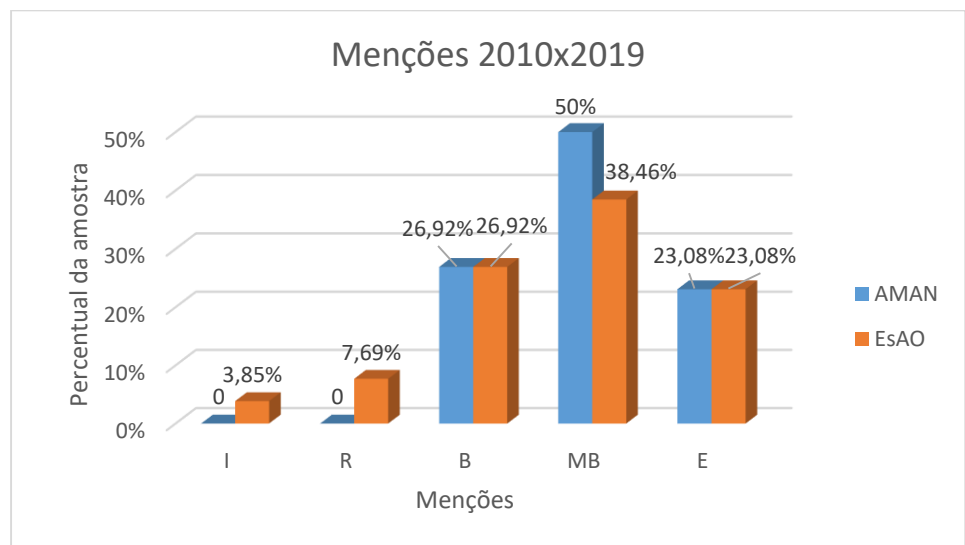


GRÁFICO 5 – Comparativo de menções da amostra

Fonte: o autor.

Em resumo, comparando as menções estimadas para a amostra na corrida de 12 minutos do TAF em 2010 e as menções obtidas no 1º TAF do ano de 2019, a amostra apresentou uma redução na média da distância percorrida em 250 metros, o que significa uma redução no $VO_{2máx}$ de $5,56\text{ml/kg/min}^{-1}$, um decréscimo de 9,41% da média inicial. O número de menções “E” e “B” se manteve, porém, as menções “MB” foram reduzidas em 21,54%. Houve o registro de menções “I” e “R”, sendo que 34,61% da amostra piorou sua menção.

Da análise dos dados, percebe-se que a redução no $VO_{2máx}$ da amostra, como um todo, está dentro dos parâmetros apresentados na literatura para o período em questão. Porém, o elevado índice de redução nas menções, 34,61%, bem como o surgimento de menções “R” e “I”, mostram que muitos militares não estão conseguindo manter seu padrão de desempenho. Tal fato revela a necessidade de observar se o TFM vem sendo realizado conforme as prescrições e diretrizes do manual de TFM EB20-MC-10.350.

Ao comparar os dados do presente estudo com os obtidos por Santana (2015), que estudou a evolução das menções dos Capitães - Alunos de Infantaria no ano de 2012, entre a formação e o aperfeiçoamento, observa-se que, em ambos os estudos, as amostras apresentaram redução na distância média percorrida e um percentual considerável de militares obtiveram redução nas menções.

Quanto à evolução das menções, percebe-se uma piora mais acentuada no presente estudo, no qual 34,61% da amostra piorou suas menções, enquanto no estudo de Santana (2015) este índice foi de 21,1%.

A respeito da redução do $VO_{2máx}$, a amostra do presente estudo também apresentou uma maior redução em relação ao estudo anterior. A redução da Turma de Artilharia de 2019 foi de 9,41%, ao passo que no estudo de Santana (2015) a piora foi de 6%.

As constatações decorrentes da comparação do presente estudo com o estudo anterior podem sugerir que a redução de performance venha aumentando com o passar dos anos, o que indica a necessidade de outros estudos com turmas futuras, com o intuito de compreender melhor esta dinâmica, confirmando ou não esta tendência.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão de literatura e análise dos dados possibilitou concluir que o desempenho médio do militar entre a formação e o aperfeiçoamento, no que diz respeito às menções do TAF, tende a manter-se dentro dos parâmetros de diminuição de performance esperada pelo EB, quantificada pela redução dos índices constantes na Portaria Nº 032 - EME, de 31 de março de 2008, e pelos dados existentes na literatura, inclusive com uma parcela considerável de militares que melhoraram suas menções. Porém, há um percentual expressivo de militares que não conseguiram manter seu padrão de desempenho, vindo a piorar suas menções. Observou-se também que tal percentual cresceu, quando comparado ao estudo de Santana (2015).

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 a evolução do condicionamento aeróbico do oficial de carreira do EB.

Diante dos dados, a hipótese de que há um decréscimo no condicionamento aeróbico dos militares avaliados entre a formação e o aperfeiçoamento quando da comparação dos índices do TAF foi confirmada, e os objetivos a que o presente estudo se propôs foram atingidos.

Sugere-se que, em estudos acadêmicos futuros, seja realizada uma investigação mais profunda a fim de identificar os principais motivos que contribuem para essa tendência, bem como compreender a dinâmica de evolução entre as turmas, observando se há um crescimento no índice de militares que não conseguem manter seu padrão de desempenho. Além disso, propor estratégias para difusão de melhores hábitos, buscando atender os objetivos propostos pelo Manual de Treinamento Físico Militar, proporcionando, ainda, melhora da qualidade de vida e aumento de performance, dos índices de disponibilidade e de operacionalidade da tropa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Estado-Maior do Exército. Manual de Campanha EB20-MC-10.350 Treinamento Físico Militar, 4a Edição. Brasília: EGGCF, 2002.

_____. _____. Portaria n. 032, de 31 de Março de 2008. Brasília: EGGCF, 2008.

_____. _____. Academia Militar das Agulhas Negras. **Normas Internas para Avaliação Educacional**. Resende, 2012.

CARLUCCI, Edilaine Munique de Souza et al. Obesidade e sedentarismo: fatores de risco para doença cardiovascular . **Com. Ciências Saúde**, Brasília, v.24, n.04, p.37-384, 2013.

CASTRO, Calebe Barbosa; LOPES, Leandro Teixeira Paranhos. Prevalência de fatores de risco cardiovasculares em militares de batalhão do Exército Brasileiro. *Arq Cien Esp* 2017;5(2):34-36. Disponível em: <
<http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/aces> > Acesso em 07/07/2020

COOPER, K.H. A means of assessing maximal oxygen intake. *JAMA*, vol. 203, no 3, 1968. Disponível em : <
<https://bootcampmilitaryfitnessinstitute.files.wordpress.com/2013/07/a-means-of-assessing-maximal-oxygen-intake-cooper-1968.pdf> > Acesso em 07/07/2020

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** – 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L.; Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília, v. 8, n. 4, p. 21-32. 2000.

ROTH, Gregory A. ,M.D., M.P.H. et al. Demographic and Epidemiologic Drivers of Global Cardiovascular Mortality. *NEJM*, April 2015 DOI: 10.1056/NEJMoa1406656. Disponível em: < <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1406656> > Acesso em 20/07/2020.

SANTANA, Carlos Vinícius Carneiro; A evolução do condicionamento físico do oficial de infantaria do exército brasileiro entre a formação (AMAN) e o aperfeiçoamento (EsAO): o desempenho baseado na corrida de 12 minutos do taf. *Revista Giro do Horizonte*. Rio de Janeiro, Ed 2015.

SILVA, Paulo Roberto Santos et al. A importância do limiar anaeróbico e do consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}) em jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* São Paulo, 1999 – V. 5, n. 6, p. 225 – 232. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v5n6/v5n6a05.pdf> > Acesso em 05/09/2020.

WILMORE, J.H.; COSTILL, D.L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 5.ed.

Barueri-SP: Manole, 2013.

World Health Organization [WHO]. Cardiovascular diseases, 2017. Disponível em: <[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))> Acesso em 07/03/2020.

XAVIER, Eduardo Mosna; GALHARDO, William Cloude; ALMEIDA, Marco Antonio Bettine de. Teste de Cooper de 12 minutos: considerações e aplicações na Polícia Militar paulista. Lecturas, Educación Física y Deportes, Buenos Aires, v. 17, n. 173, p. on-line, 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd173/teste-de-cooper-de-12-minutos-aplicacoes.htm>>. Acesso em 05/09/2020.