

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS  
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)  
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

**Ana Luiza Santana**

**A EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO DAS CADETES DA PRIMEIRA  
TURMA DE MULHERES DA AMAN AO LONGO DA FORMAÇÃO**

**Resende**

**2021**

Ana Luiza Santana

**A EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO DAS CADETES DA PRIMEIRA  
TURMA DE MULHERES DA AMAN AO LONGO DA FORMAÇÃO**

Monografia apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador: Cap **Felipe Soares Alvarenga de Macedo**

Resende

2021

Ana Luiza Santana

**A EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO DAS CADETES DA PRIMEIRA  
TURMA DE MULHERES DA AMAN AO LONGO DA FORMAÇÃO**

Monografia apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021:

Banca Examinadora:

---

**Felipe Soares Alvarenga de Macedo - Cap**  
(Presidente/Orientador)

---

**Leonardo Resende e Silva – Cap**

---

**Renato Naste Shirado – Cap**

Resende  
2021

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, por estar presente em todos os momentos, fazendo com que eu tivesse forças para seguir em frente rumo ao meu objetivo. Dedico, também, aos meus pais e ao meu irmão, por estarem sempre ao meu lado, oferecendo o suporte e apoio necessários para que eu realizasse o meu sonho de me tornar oficial do Exército Brasileiro.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus por ser o meu amparo e esteio durante essa jornada, permitindo a concretização de um grande sonho, pelo qual tenho lutado arduamente durante os últimos anos. Por me proporcionar, também, saúde e força para superar as adversidades da formação, bem como a alegria para aproveitar os momentos de grande felicidade e a gratidão para reconhecer as pequenas vitórias do dia a dia.

Agradeço também à minha família, em especial, aos meus pais Meg e Saul, pois foram essenciais para o sucesso e conclusão deste ciclo. Devo-lhes, não só a vida, como também a responsabilidade e o crédito por todas as minhas conquistas e realizações. Ao meu irmão André, meu maior exemplo de superação, por sempre me inspirar a seguir em frente e por fazer com que eu perceba, todos os dias, que não existe obstáculo capaz de parar quem luta por seu ideal.

Agradeço ao meu namorado Vinícius, por ser meu companheiro, estando sempre ao meu lado e oferecendo o suporte necessário para que eu desempenhasse minhas funções e cumprisse minhas missões da melhor maneira possível. Ao meu orientador Capitão Felipe Macedo, que prontamente se colocou à disposição para me instruir e guiar na condução deste trabalho, expresso minha eterna gratidão.

## RESUMO

### A EVOLUÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO DAS CADETES DA PRIMEIRA TURMA DE MULHERES DA AMAN AO LONGO DA FORMAÇÃO

AUTOR: Ana Luiza Santana

ORIENTADOR: Cap Felipe Soares Alvarenga de Macedo

A participação do segmento feminino na linha combatente é, de fato, um assunto de grande importância e repercussão no âmbito das Forças Armadas. Essa participação teve seu marco inicial em 2017 e contou com o total de 40 (quarenta) vagas para mulheres, em um universo de 440 (quatrocentos e quarenta) candidatos. A carreira das armas faz jus a uma série de peculiaridades, com as quais todo militar deve se adaptar e sem as quais não é considerado apto para realizar as tarefas inerentes à profissão. Uma das características, que se mostra presente desde o ingresso até a inatividade, é o preparo físico. Apoiando-se na ideia de que o militar apresenta variações, positivas ou negativas, em seu índice de desempenho físico ao longo dos anos de serviço ativo, o presente trabalho buscou apresentar a evolução desse desempenho referente às cadetes que ingressaram na primeira turma mista da AMAN. Sendo assim, foram analisados diversos dados, os quais dizem respeito aos índices e menções dos Testes de Aptidão Física realizados, tanto na AMAN, quanto na EsPCEX, além de medidas antropométricas e outros dados recolhidos por estas instituições e por trabalho de campo realizado no presente ano. Apesar de apresentados individualmente, os resultados foram compilados e analisados de maneira geral, produzindo uma visão ampla da evolução física das cadetes ao longo dos anos de formação. No aspecto do desenvolvimento físico relacionado aos índices e menções, foram considerados os resultados alcançados nas três disciplinas de Treinamento Físico Militar, as quais foram abordadas ao longo do trabalho. Para fins de análise, foi estabelecido que a cadete que obtivesse melhora em três ou mais avaliações, esta teria evoluído fisicamente. Sob essa ótica, pôde-se afirmar que houve uma melhora significativa por parte da maioria das cadetes, chegando-se à conclusão de que 23 (vinte e três) cadetes, equivalente a 88,46%, conseguiram melhorar seu desempenho físico. No entanto, no aspecto do desempenho relacionado às medidas antropométricas, o resultado apresentou uma maior variação. Ao analisar os dados levantados, pôde-se inferir que 7,7% das cadetes melhoraram seu Índice de Massa Corporal, enquanto que 3,8% pioraram e 88,5% das cadetes o mantiveram. Já da análise do Índice de Gordura Corporal, pôde-se afirmar que 3,8% das cadetes obtiveram melhora, enquanto que 34,6% pioraram e 61,5% das cadetes mantiveram a mesma situação nos dois anos. Dessa forma, o presente trabalho buscou representar, de maneira geral, a evolução física das cadetes, analisando não só os resultados obtidos em testes, como também as medidas antropométricas aferidas nos dois anos em questão.

**Palavras-chave:** Evolução do desempenho físico. Inserção segmento feminino. PISFLEMB.

## ABSTRACT

### THE EVOLUTION OF THE PHYSICAL PERFORMANCE OF THE CADETS OF THE FIRST CLASS OF WOMEN IN AMAN THROUGH THE FORMATION

AUTHOR: Ana Luiza Santana

ADVISOR: Cap Felipe Soares Alvarenga de Macedo

The participation of the female segment in the combatant line is, in fact, a subject of great importance and repercussion within the scope of the Armed Forces. This participation had its initial milestone in 2017 and had a total of 40 (forty) places for women, in a universe of 440 (four hundred and forty) candidates. The career of arms lives up to a series of peculiarities, such as which every military must adapt and without which he is not considered apt to perform as tasks inherent to the profession. One of the characteristics, which is present from admission to inactivity, is physical fitness. Based on the idea that the military has variations, whether positive or negative, in its index of physical performance over the years of the active service, the present work sought to present an evolution of this performance referring to the cadets who entered the first AMAN class. Therefore, several data were analyzed, which refer to the indexes and mentions of the Physical Fitness Tests carried out, both at AMAN, and at EsPCEX, in addition to anthropometric measurements and other data collected by these institutions and by field work carried out this year. Although presented individually, the results were compiled and increased in general, producing a broad view of the cadets' physical evolution over the formative years. In the aspect of physical development related to indexes and mentions, the results achieved in the three disciplines of Military Physical Training were considered, which were addressed throughout the work. For analysis purposes, it was established that the cadet that obtained improvement in three or more evaluations, this would have evolved physically. From this perspective, it could be said that there was a significant improvement on the part of most cadets, reaching the conclusion that 23 (twenty-three) cadets, equivalent to 88.46%, managed to improve their physical performance. However, in terms of performance related to anthropometric measurements, the result showed a greater variation. When analyzing the data collected, it was possible to infer that 7.7% of the cadets improved their Body Mass Index, while 3.8% worsened and 88.5% of the cadets maintained it. From the analysis of the Body Fat Index, it could be said that 3.8% of the cadets improved, while 34.6% worsened and 61.5% of the cadets maintained the same situation in the two years. Thus, the present work sought to represent, in general, the physical evolution of the cadets, analyzing not only the results obtained in tests, but also the anthropometric measurements measured in the two years in question.

**Keywords:** Evolution of physical performance. Female segment insertion. PISFLEMB.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Programa anual de TFM para OM não operativa (exemplo até a semana 01).....	17
Tabela 2 – Exemplo de Sessão de TFM.....	18
Tabela 3 – Quadro de Treinamento Físico Militar (QTFM) do 3º ano – Semana 13.....	18
Tabela 4 – Os testes físicos previstos nas Avaliações de Controle.....	21
Tabela 5 - Percentual de Gordura (%G) – Mulheres.....	24
Tabela 6 – Classificação do IMC.....	25
Tabela 7 – Faseamento da pesquisa.....	26
Tabela 8 – 1ª Avaliação de Controle EsPCEX – 2017.....	29
Tabela 9 - 2ª Avaliação de Controle EsPCEX – 2017.....	30
Tabela 10 - 1ª Avaliação de Controle AMAN – 2018.....	31
Tabela 11 – 2ª Avaliação de Controle AMAN – 2018.....	31
Tabela 12 – IMC 1º ano AMAN.....	36
Tabela 13 – IMC 3º ano AMAN.....	37
Tabela 14 – IGC 1º ano AMAN.....	39
Tabela 15 – IGC 3º ano AMAN.....	40



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Medida circunferência abdominal.....	24
Figura 2 - Medida circunferência da cintura.....	24

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Comparação da evolução para flexão de braços – 2017 x 2018.....	32
Gráfico 2 – Comparação da evolução para flexão na barra fixa – 2017 x 2018.....	32
Gráfico 3 – Comparação da evolução para natação 50m – 2017 x 2018.....	33
Gráfico 4 – Comparação da evolução para corrida 3.000m – 2017 x 2018.....	33
Gráfico 5 – Comparação da evolução para abdominal – 2017 x 2018.....	34
Gráfico 6 – Evolução geral das cadetes por quantidade de testes.....	34
Gráfico 7 – Graus obtidos em TFM I – EsPCEx.....	35
Gráfico 8 - Graus obtidos em TFM I – AMAN.....	35
Gráfico 9 – Graus obtidos em TFM II – EsPCEx.....	35
Gráfico 10 – Graus obtidos em TFM II – AMAN.....	35
Gráfico 11 – Graus obtidos em TFM III – EsPCEx.....	36
Gráfico 12 – Graus obtidos em TFM III – EsPCEx.....	36
Gráfico 13 – IMC das cadetes 1º ano AMAN.....	38
Gráfico 14 – IMC das cadetes 3º ano AMAN.....	38
Gráfico 15 – Evolução do IMC.....	39
Gráfico 16 – IGC das cadetes 1º ano AMAN.....	41
Gráfico 17 – IGC das cadetes 3º ano AMAN.....	41
Gráfico 18 – Evolução do IGC.....	42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Avaliação de Controle
AD	Avaliação Diagnóstica
AF	Avaliação Formativa
AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
BIA	Bioimpedância
CABDO	Circunferência abdominal
CCINT	Circunferência da cintura
CFO	Centro de Formação de Oficiais
EB	Exército Brasileiro
EME	Estado Maior do Exército
EsPCEx	Escola Preparatória de Cadetes do Exército
EST	Estatura
Estb Ens	Estabelecimento de ensino
IGC	Índice de gordura corporal
IMC	Índice de massa corporal
Kg	Kilogramas
M	Metros
MC	Massa corporal
ND	Nota final
OM	Organização Militar
PAD	Programa Avançado de Desempenho Físico
PBD	Programa Básico de Desempenho Físico
PED	Programa Especial de Desempenho Físico
PGCF	Percentual de gordura corporal feminino
PGCM	Percentual de gordura corporal masculino
PISFLEMB	Projeto de Inserção do Segmento Feminino na Linha de Ensino Militar Bélica
QCO	Quadro Complementar de Oficiais
QTFM	Quadro de Treinamento Físico Militar
SEF	Seção de Educação Física
TAF	Teste de Avaliação Física
TFM	Treinamento físico militar
%	Percentual

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	13
1.1.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	13
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	15
2.1	DESEMPENHO FÍSICO.....	15
2.2	TREINAMENTO FÍSICO MILITAR.....	16
2.3	TESTE DE APTIDÃO FÍSICA.....	19
2.4	ANTROPOMETRIA.....	22
2.4.1	<b>Peso corporal</b> .....	22
2.4.2	<b>Índice de gordura corporal</b> .....	23
2.4.3	<b>Índice de massa corporal</b> .....	25
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL METODOLÓGICO</b> .....	26
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	26
3.2	MÉTODOS.....	26
3.2.1	<b>Apresentação das notas obtidas</b> .....	27
3.2.2	<b>Apresentação das medidas antropométricas</b> .....	27
3.2.3	<b>Apresentação do Índice de Massa Corporal e do Índice de Gordura Corporal</b> ...27	
3.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	28
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	29
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	43
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	45

## 1 INTRODUÇÃO

A primeira participação da mulher na linha combatente do Exército Brasileiro ocorreu no século XIX. Maria Quitéria de Jesus, nesta ocasião, lutou pela manutenção da independência do Brasil, sendo considerada a primeira mulher a assentar praça em uma Unidade Militar. Este, entretanto, é um caso isolado. A participação mais incisiva se deu em 1943, durante a Segunda Guerra Mundial, oportunidade em que atuaram como enfermeiras hospitalares ou auxiliando no transporte aéreo (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2015).

A institucionalização dessa participação só ocorreu, de fato, em 1992, no âmbito do Quadro Complementar de Oficiais (QCO). Nesse contexto, elas atuavam como profissionais nas áreas de administração, comunicação social, informática, magistério, além de enfermagem e direito. (BRASIL, 2014).

Em 2017, em consonância com a Lei Federal nº 12.805/12, através da Portaria nº 11, do Estado Maior do Exército (EME), foi possibilitado à mulher o acesso às instituições de ensino ligadas à linha combatente. A partir desta lei, foi iniciado um projeto que busca conduzir as adaptações necessárias para que o ingresso do gênero feminino seja realizado da melhor maneira possível.

O Projeto de Inserção do Sexo Feminino na Linha de Ensino Militar Bélico do Exército Brasileiro (PISFLEMB-EB), nome pelo qual é tratado o projeto que se refere à entrada da mulher na vertente bélica da Força, tem como objetivo implementar as medidas necessárias para que o sistema de educação do Exército Brasileiro receba e forme o sexo feminino, nas mesmas condições do sexo masculino (BRITO, 2019, p.15).

Como consequência da Lei Federal nº 12.805/12, deram entrada na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx), 40 mulheres e 406 homens, que juntos fazem parte da Turma Dona Rosa da Fonseca, Patrono da família militar. Dentro dessa realidade, o Exército tem buscado registrar dados e analisá-los a fim de que sejam identificadas as particularidades, as quais são consideradas e a partir das quais busca-se implementar mudanças em prol de melhores resultados (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2017).

A formação do futuro Oficial do Exército Brasileiro exige, dentre outros aspectos, uma preparação física, voltada para o bom cumprimento das missões da Força. Segundo o manual EB20-MC-10.350, o Treinamento Físico Militar (TFM) visa desenvolver, manter ou

recuperar a aptidão física necessária para o cumprimento das funções militares (BRASIL, 2015, p.1-1).

Dessa forma, a fim de que se mantenha sempre o bom preparo físico da tropa, os militares devem ser submetidos ao Teste de Avaliação Física (TAF), que consiste no conjunto de testes cuja finalidade é avaliar o desempenho físico individual do/a militar, segundo critérios estabelecidos em diretriz específica (BRASIL, 2015, p.1-3).

Sabe-se que os índices dos testes femininos diferem dos masculinos e, como consequência, o treinamento para se atingir tais índices também são diferentes.

Sendo assim, vale problematizar a questão: houve evolução no desempenho físico das cadetes da primeira turma de mulheres da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN)?

Ainda se apresentam como objeto de estudo para este trabalho as menções das cadetes no TAF, bem como as medidas antropométricas, Índice de Massa Corporal (IMC) e o Índice de Gordura Corporal (IGC) ao longo da formação.

Por meio desse questionamento e amparado nas informações citadas, o presente trabalho buscou apresentar, através de uma análise da evolução dos dados constatados no TAF e nos demais índices, o comportamento do desempenho físico demonstrado pelas cadetes até o ano de 2020.

Esta pesquisa possui relevância científica e social, uma vez que possibilita uma base concreta da evolução física das primeiras mulheres combatentes. Sendo importante também para influenciar possíveis melhorias no treinamento e preparo das cadetes, além de permitir a elas o conhecimento individual e detalhado de seu próprio desempenho físico durante a formação.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Apresentar o desempenho físico das Cadetes da primeira turma de mulheres da AMAN através de uma análise da evolução com dados constatados no TAF e nos índices alcançados durante a formação.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Apresentar as menções dos TAFs das Cadetes;

Identificar os índices correspondentes a cada menção;

Comparar a evolução do desempenho físico das Cadetes;

Comparar o IMC e o IGC das Cadetes.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 DESEMPENHO FÍSICO

O desempenho físico é considerado parte integral do esporte e sua avaliação constitui um aspecto fundamental na análise da eficácia dos processos de treinamento empregados ao longo de uma temporada. (KISS & BÖHME, 2003). Segundo Roschel (2011), o treinamento físico se caracteriza como um processo repetitivo e sistemático composto de exercícios progressivos que visam o aperfeiçoamento do desempenho físico.

De acordo com Bishop (2008), a ciência do esporte é um processo científico usado para guiar a prática desportiva e melhorar o desempenho físico. Para o autor, existem alguns passos para que se chegue a uma melhora significativa desse desempenho, dentre eles estão: a determinação dos fatores que influenciam no desempenho, a realização de testes voltados para tais fatores, a realização de estudos e a aplicação dos resultados destes estudos. Assim, torna-se evidente a importância dos testes e do monitoramento como forma de embasar estudos voltados para o aperfeiçoamento dos métodos de treinamento.

Existem, portanto, algumas ferramentas que podem ser utilizadas para medir esse desempenho. Dentre elas estão o VO<sub>2</sub> máximo, testes aeróbicos e anaeróbicos, entre outras, conforme explicado pelos autores a seguir.

O VO<sub>2</sub> máximo, segundo Lopes (2019), trata-se do volume máximo de oxigênio que o corpo consome durante o exercício físico. Quanto maior é o VO<sub>2</sub> máximo, mais condicionado é o atleta.

Outra maneira de se medir o condicionamento é através de testes aeróbicos. Para Cooper (1972, p.26), existem alguns testes que podem ser aplicados facilmente e são considerados suficientes para se determinar o índice de aptidão física. Um deles é o Teste dos 12 minutos. Esse teste consiste em percorrer, em condições físicas favoráveis, a maior distância possível durante o tempo de 12 minutos.

Outro aspecto que também influencia significativamente no desempenho físico são as medidas antropométricas. Evidências epidemiológicas sugerem uma associação inversa entre atividade física e o peso corporal, com a gordura sendo mais favoravelmente distribuída nos fisicamente ativos. (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p. 616).



Nesse sentido, as medidas utilizadas para a confecção deste trabalho foram a circunferência da cintura, o peso, a altura, o índice de gordura corporal e o índice de massa corporal, os quais serão abordados nos próximos capítulos.

Como mencionado, o desempenho físico de um indivíduo pode ser mensurado através de diversos testes. Entretanto, nesta pesquisa, foram apresentados somente os testes físicos aplicados pela Seção de Educação Física (SEF) da AMAN e da Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx), bem como as medidas antropométricas tiradas por estas seções e em trabalho de campo realizado no ano de 2020.

## 2.2 TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

Treinamento físico é um processo organizado e sistemático de aperfeiçoamento físico, nos seus aspectos morfológicos e funcionais, impactando diretamente sobre a capacidade de execução de tarefas que envolvam demandas motoras. (BARBANTI, TRICOLI & UGRINOWITSCH, 2004).

Para Lambert e Borresen (2010), o processo de treinamento pode ser simplificado em uma relação entre “dose” e “resposta”, em que a resposta estaria associada à mudança no desempenho ou a alteração de algum parâmetro fisiológico, resultante de uma determinada dose de treinamento.

A carreira militar conta com diversas particularidades, entre elas está o dever de manter um bom preparo físico. Assim como em diversos outros exércitos, o Exército Brasileiro dá ao treinamento físico a devida importância com a qual deve ser tratado o assunto, conforme demonstrado a seguir:

Forças armadas de todo o mundo reconhecem a importância do treinamento físico militar (TFM) na preparação, liderança e atuação de suas tropas. [...] Além disso, um melhor condicionamento físico possibilita suportar com mais eficiência as situações de estresse inatas à atividade militar. [...] Os métodos de treinamento e avaliação dos exércitos norte-americano e canadense são similares aos utilizados pelo Exército Brasileiro, ocorrendo diferenças nos índices e nos exercícios realizados, porém buscam melhorar o sistema cardiopulmonar, a força e a resistência de seus militares. (TESSUTTI, S. *et al*, 2013).

Dentre outros objetivos, esta particularidade visa buscar que os militares tenham sempre o melhor desempenho nas atividades inerentes à profissão. De acordo com o manual EB20-MC-10.350, os objetivos da prática do TFM são:

- (a) Desenvolver, manter ou recuperar a aptidão física necessária para o desempenho das funções militares. (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. (BRASIL, 2015, p.1-1).

O TFM é praticado de maneira sistemática em todas as Organizações Militares (OM). Na AMAN e na EsPCEX, as sessões de TFM são planejadas pelos Oficiais coordenadores da SEF e executadas, geralmente, no âmbito das Subunidades. Para o planejamento, a SEF se baseia nas cargas e exercícios previstos pelo Manual de TFM do Exército Brasileiro, o EB20-MC-10.350.

Para tanto é seguido um programa anual de TFM (Tabela 1), que, de acordo com as peculiaridades da OM, pode ou não ser alterado pelo oficial responsável pela confecção do QTS (Quadro de Trabalho Semanal) e pelas seções de TFM (Tabela 2). (BRASIL, 2015).

Tabela 1 – Programa anual de TFM para OM não operativa (exemplo até a semana 01)

<b>SEMANA</b>	<b>TRANSIÇÃO</b>	<b>TRANSIÇÃO</b>	<b>TRANSIÇÃO</b>	<b>00</b>	<b>01</b>
<b>S E S S Ã O</b>	GIN BÁSICA DESPORTOS	AQUECIMENTO PTC CORRIDA (CC)	AQUECIMENTO CORRIDA (CC)	AQUECIMENTO PTC CORRIDA (CC)	AQUECIMENTO PTC CORRIDA (CC)
	GIN BÁSICA CORRIDA (CC)	AQUECIMENTO DESPORTOS	GIN BÁSICA CORRIDA (CC)	AQUECIMENTO DESPORTOS	GIN BÁSICA CORRIDA (TIA)
	AQUECIMENTO CORRIDA (CC)	GIN BÁSICA CORRIDA (CC)	AQUECIMENTO PTC CORRIDA (CC)	GIN BÁSICA CORRIDA (TIA)	AQUECIMENTO CORRIDA (CC)

Fonte: BRASIL (2015)

Tabela 2 – Exemplo de Sessão de TFM

SESSÕES DE TFM NA SEMANA 10		
PREVISTAS NO PROGRAMA ANUAL DE TFM	PLANEJADAS NO QTS DA 1ª CIA FUZ	
Aquecimento, PTC e Corrida	2ª feira	Aquecimento, PTC e Corrida
Ginástica Básica e Desportos	4ª feira	Aquecimento, PTC e Corrida
Aquecimento, PTC e Corrida	6ª feira	Ginástica Básica e Desportos

Fonte: BRASIL (2015)

Nas duas escolas de formação (AMAN e EsPCEX), as quais serão objetos de estudo desta pesquisa, são disponibilizados os planejamentos semanais de TFM conforme a tabela a seguir:

Tabela 3 – Quadro de Treinamento Físico Militar (QTFM) do 3º ano – Semana 13

TREINO	SEGUNDA (11/05)	TERÇA (12/05)	QUARTA (13/05)	QUINTA (14/05)	SEXTA (15/05)
CARDIO PULMONAR	TREINAMENTO INTERVALADO AERÓBIO 800m (TIA)	Treinamento Aeróbio Progressivo		TREINAMENTO INTERVALADO AERÓBIO 400m (TIA)	CORRIDA LONGA
	1500m (Aquecimento)	2km de Aquecimento	CORRIDA CONTÍNUA LIVRE	1500m (Aquecimento)	2km Aquecimento LEVE
	4x800m Intervalo de 2'00" (PASSIVO = Parado no local da chegada)	4km Progressivos (Aumento de Pace a cada km)	30 a 40 minutos	8 x 400m	8 a 10km MODERADO
	1500m (Volta à calma)	2km Arrefecimentos	Esta corrida deverá ser feita sem preocupação de Pace. Aproveita para realmente fazê-la uma corrida regenerativa.	Intervalo de 1'30" (PASSIVO = Parado no local da chegada)	2km Arrefecimento LEVE
	Tempos dos Tiros Homens: GptA: até 2'59" GptB: até 3'12" GptC: até 3'30" Mulheres: GptA: até 3'31" GptB: até 3'48" GptC: até 4'09" Volume Total: 6200m	Pace dos 4km Homens: Gpt A: 4'10"/4'00"/3'50"/3'45" Gpt B: 4'25"/4'20"/4'15"/4'00" Gpt C: 4'40"/4'30"/4'25"/4'20" Mulheres: Gpt A: 4'25"/4'20"/4'15"/4'00" Gpt B: 4'40"/4'30"/4'25"/4'20" Gpt C: 5'00"/4'50"/4'40"/4'30" Volume Total: 8000m	Utilize fones de ouvido (com segurança) para que a corrida se torne menos maçante	1500m (Volta à calma)	Pace LEVE: Não ficar ofegante
			Volume Total: aproximadamente 7500m	Tempos dos Tiros Homens: GptA: até 1'18" GptB: até 1'28" GptC: até 1'35" Mulheres: Gpt A: até 1'30" Gpt B: até 1'38" GptC: até 1'44" Volume Total: 6200m	Pace MODERADO Homens: Gpt A: até 4'25"/km Gpt B: até 4'50"/km Gpt C: até 5'15" Mulheres: Gpt A: até 5'05"/km Gpt B: até 5'25"/km Gpt C: até 5'50"

Fonte: Seção de Educação Física da AMAN (2020)

A fim de que se tenha sempre o melhor rendimento possível para cada nível de condicionamento físico, a SEF planeja o TFM voltado para diferentes grupos, separados de acordo com o nível de aptidão física. Essa divisão deve ser baseada no resultado da avaliação de TFM (ou outro teste físico realizado) e no desempenho apresentado nas sessões. (BRASIL, 2015, p.3-8).

Além da divisão por agrupamentos de acordo com desempenho físico, existe também a divisão entre o treinamento voltado para o segmento feminino e para o masculino. Existem

inúmeras diferenças relacionadas ao desempenho físico de homens e mulheres. Homens, naturalmente, levam vantagem tanto em exercícios aeróbicos quanto anaeróbicos, em virtude de possuírem maior número de glóbulos vermelhos e testosterona. As mulheres, em contrapartida, apresentam uma maior flexibilidade. Devido a essas diferenças, os treinamentos são divididos também pelo gênero (SANTOS, 2014).

Dessa forma, percebe-se a importância da correta condução do treinamento físico militar para que os cadetes e, mais especificamente as cadetes (por serem objeto de pesquisa deste trabalho) consigam atingir melhores índices e evoluam fisicamente.

### 2.3 TESTE DE APTIDÃO FÍSICA

O teste de aptidão física pode representar uma ótima ferramenta para medir o condicionamento físico de um indivíduo. Segundo Ferrari (2005, p.22), existem diversas variáveis que podem ser analisadas em um teste de aptidão física, sendo assim, eles são criados de acordo com a capacidade física que se pretende avaliar e com a modalidade praticada.

Aptidão física é a capacidade funcional total para executar algumas tarefas específicas que requerem esforço muscular, considerado o envolvimento individual, as tarefas a serem executadas, a qualidade e intensidade do esforço. Qualificação física individual que habilita para o exercício de uma atividade profissional em um determinado cargo. (BRASIL, 2015).

A aptidão física tem sido ainda dividida em dois componentes, o associado à destreza ou habilidade atlética, e outro ligado à saúde. Ao primeiro, a American Alliance for Health and Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD, 1980) confere as variáveis de agilidade, equilíbrio, velocidade, potência e tempo de reação, sendo que para os relacionados à saúde, restam a resistência cardiorrespiratória, composição corporal, flexibilidade e força e resistência muscular. Para quantificá-las, tem-se utilizado de testes de medidas e avaliação, aplicados isoladamente ou em baterias. (EDGARD, 1996, p.15).

Assim como diversas outras competências, a competência física é quantificada e utilizada como meio de avaliação durante toda a carreira militar. A maneira através da qual se quantifica essa valência é denominada Teste de Avaliação Física (TAF), cujo objetivo é verificar a suficiência dos cadetes nas disciplinas em que estão inseridos os testes e desenvolver habilidades, capacidades físicas e competências necessárias para a formação do(a) oficial.

Na AMAN e na EsPCEX, durante toda a formação, são aplicados diversos testes, os quais incluem corrida, natação, flexão, abdominal e outros, sendo os resultados computados para as disciplinas de TFM I, TFM II e TFM III. Estes testes estão divididos entre as modalidades Avaliação Diagnóstica (AD), Avaliação Formativa (AF) e Avaliação de Controle (AC). No entanto, para fins de análise do presente estudo serão considerados apenas os resultados obtidos nas ACs das disciplinas mencionadas.

As avaliações de TFM realizadas pelos cadetes nesses dois Centros de Formação de Oficiais (CFO) e suas respectivas menções e índices estão regulados pela Portaria N° 099 – DECEX, de 18 de maio de 2018.

Os índices exigidos nas avaliações foram estabelecidos com base no Padrão Básico de Desempenho Físico (PBD), Padrão Avançado de Desempenho Físico (PAD) e Padrão Especial de Desempenho Físico (PED) existentes na Diretriz para a Avaliação Física do Exército Brasileiro. As exigências serão gradativamente incrementadas, considerando os níveis atingidos nos períodos dos CFO, de maneira que o oficial formado tenha alcançado as competências exigidas para desempenhar suas funções na OM para o qual será designado após a conclusão do curso. (BRASIL,2018).

Segundo a referida Portaria, a cada ano de formação são realizadas 2 (duas) AC de cada disciplina de TFM, de acordo com o CFO, as quais têm caráter somativo e são calculadas conforme a fórmula:  $ND = (AC1 + AC2) / 2$ , onde ND é a nota final calculada para cada disciplina de TFM, AC1 é a nota obtida na primeira AC e AC2 é a nota obtida na segunda AC.

Tabela 4 – Os testes físicos previstos nas Avaliações de Controle

Estb Ens	Avaliação	1º Dia	2º Dia	3º Dia
EsPCEEx	AC1	Natação 50m (TFM I)	Corrida de 3.000m (TFM III)	Flexão de Braços (TFM II)
	AC2	Natação 50m (TFM I)	Corrida de 3.000m (TFM III)	Flexão de Braços (TFM II), Flexão na Barra Fixa (TFM II) e Abdominal Supra (TFM II)
Estb Ens	Avaliação	1º Dia		2º Dia
AMAN (1º ano)	AC1	Subida na Corda com o Auxílio dos Membros Inferiores (TFM II.1) e Natação 50m (TFM I.1)		Corrida de 3.000m (TFM III.1), Flexão de Braços (TFM II.1) e Flexão na Barra Fixa (TFM II.1)
	AC2	Salto da Plataforma de 5,0m + Natação 100m (TFM I.1)		Corrida de 3.000m (TFM III.1), Flexão na Barra Fixa (TFM II.1) e Abdominal Supra (TFM II.1)
AMAN (2º ano)	AC1	Subida na Corda com o Auxílio dos Membros Inferiores (TFM II.2) e Natação 150m (TFM I.2)		Corrida de 400m (TFM III.2) e Flexão de Braços (TFM II.2)
	AC2	Salto da Plataforma 5,0 ou 7,5m + Natação 200m (TFM I.2)		Corrida de 4.000m (TFM III.2), Flexão na Barra Fixa (TFM II.2) e Abdominal Supra (TFM II.2)
AMAN (3º ano)	AC1	Salto da Plataforma 7,5m ou 10,0m + Natação Utilitária 50m (TFM I.3)		Corrida Rústica de 4.000m (TFM III.3) e Flexão de Braços (TFM II.3)
	AC2	PPM (TFM I.3)		Corrida de 5.000m (TFM III.3) e Subida na Corda sem o Auxílio dos Membros Inferiores (TFM II.3)
AMAN (4º ano)	AC1	Salto da Plataforma 10m + Nado Submerso Fardado 7m + Natação Fardado 50m (TFM I.4)		Corrida Rústica de 5.000m (TFM III.4) e Subida na Corda sem o Auxílio dos Membros Inferiores (TFM II.4)
	AC2	PPM (TFM I.4) e Flexão na Barra Fixa (TFM II.4)		Corrida de 3.000m (TFM III.4), Flexão de Braços (TFM II.4) e Abdominal Supra (TFM II.4)

Fonte: Portaria Nº 099-DECEEx (2018)

Como objeto de comparação do presente trabalho foram utilizadas as menções e suas quantificações correspondentes às ACs da EsPCEEx e do 1º ano da AMAN, uma vez que são equivalentes quanto à composição dos testes físicos. Já para as medidas antropométricas, foram comparadas as medidas tiradas no 1º ano da AMAN e no final do 3º ano da AMAN.

As tabelas de índices das ACs em questão, as quais são baseadas no PED, serviram como amparo para a designação das menções de cada cadete e estão representadas em anexo, ao final do trabalho.

## 2.4 ANTROPOMETRIA

A antropometria, para Dummel *et al* (2016), é definida como a ciência que estuda as mensurações da forma, tamanho e composição corporal humana. De acordo com Schneider e Meyer (2005), o desempenho físico é influenciado pela melhora da técnica, do padrão biomecânico, da condição física, força muscular e da composição corporal.

O peso e a estatura são partes componentes dessa ciência e são, de acordo com Martins (2009), utilizados para se comparar o atual ao ideal e ao usual, bem como analisar a porcentagem de mudança. Dessa forma, as medidas antropométricas podem servir como indicadores de desenvolvimento. Sabe-se, porém, que tais ferramentas possuem limitações, como explica Salvador (2004), em trecho de seu artigo:

No entanto, apesar do método antropométrico de massa e estatura corporal apresentar diversas vantagens, como baixo custo econômico para sua realização, o mesmo apresenta algumas limitações, entre elas, a apresentação de valores totais de variáveis corporais, como, por exemplo, da massa corporal, que é o somatório de diferentes tipos de tecidos como músculos, ossos, gordura, vísceras, e outros. (SALVADOR; FARIAS, 2004).

Dessa forma, vale ressaltar que, apesar de serem medidas limitadas, elas são consideradas eficientes em demonstrar variações ou evoluções quanto a composição corporal de um indivíduo.

Sendo assim, o índice de gordura corporal e o índice de massa corporal foram as ferramentas utilizadas para comparar a evolução física das cadetes neste aspecto.

### 2.4.1 Peso corporal

Uma das medidas mais comumente utilizadas no campo da antropometria é o peso corporal. Segundo Martins (2009, p.9), o peso é uma medida de todos os compartimentos corporais. Por esse motivo, pode ser considerado limitado, uma vez que não discrimina a composição corporal, a condição hídrica ou nas diferenças de estrutura óssea.

No entanto, ele é utilizado como base para diversos outros índices, os quais podem apresentar maiores informações a respeito do indivíduo.

#### 2.4.2 Índice de gordura corporal

De acordo com a Portaria nº 324- DGP, de 23 de dezembro de 2019, o percentual de gordura corporal é a quantidade de gordura que uma pessoa possui, medida em porcentagem da massa corporal total.

Como dito anteriormente, existem diversos métodos que podem ser utilizados na avaliação da composição corporal. Entre eles, segundo Junior *et al* (2011), há métodos mais acurados e precisos, entretanto dispendiosos e de execução complexa, tais como absortometria por dupla emissão de raios-X (DEXA), pesagem hidrostática e ressonância. Em contrapartida, há outros métodos de custo mais acessível e de fácil execução, como Bioimpedância (BIA) e mensuração das dobras cutâneas para avaliação da gordura corporal total.

Na indisponibilidade dos métodos mais precisos, uma alternativa mais acessível é a mensuração do índice de gordura corporal através do protocolo SALEM, criada especificamente para a população militar brasileira. Este método é de fácil execução, aplicabilidade e acessibilidade. Para o cálculo utilizam-se as seguintes equações (SALEM, 2008):

$$\implies \text{Homens: } PGCM = 0,004 (CABDO)^2 - 0,036 (MC) - 13,862 / EST$$

$$\implies \text{Mulheres: } PGCF = 0,002 (MC)^2 + 0,379 (CCINT) - 20,229 / EST$$

Sendo:

PGCM – percentual de gordura corporal masculino;

PGCF – percentual de gordura corporal feminino;

MC – massa corporal (kg);

EST – estatura (metros);

CABDO – circunferência abdominal (cm) - com o avaliado na posição de pé,

colocar a fita métrica em um plano horizontal, passando sobre a cicatriz umbilical

(Fig 1); e



CCINT – circunferência da cintura (cm) - com o avaliado na posição de pé e com o abdômen relaxado, no ponto de menor circunferência, abaixo da última costela, colocar a fita métrica em um plano horizontal (Fig 2).

Figura 1 - Medida circunferência abdominal



Fonte: Portaria nº 324 - DGP (2019)

Figura 2 - Medida circunferência da cintura



Fonte: Portaria nº 324 - DGP (2019)

Para a avaliação do resultado do índice de gordura corporal, as tabela abaixo apresenta os valores de normalidade para o percentual de gordura para mulheres, de acordo com Pollock e Wilmore (1993)

Tabela 5 - Percentual de Gordura (%G) – Mulheres

NÍVEL/IDADE	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55	58 - 65
EXCELENTE	13 a 16%	14 a 16%	16 a 19%	17 a 21%	18 a 22%
BOM	17 a 19%	18 a 20%	20 a 23%	23 a 25%	24 a 26%
ACIMA DA MÉDIA	20 a 22%	21 a 23%	24 a 26%	26 a 28%	27 a 29%
MÉDIA	23 a 25%	24 a 25%	27 a 29%	29 a 31%	30 a 32%
ABAIXO DA MÉDIA	26 a 28%	27 a 29%	30 a 32%	32 a 34%	33 a 35%
RUIM	29 a 31%	31 a 33%	33 a 36%	35 a 38%	36 a 38%
MUITO RUIM	33 a 43%	36 a 49%	38 a 48%	39 a 50%	39 a 49%

Fonte: EB 20-MC-10.350 (4ª edição, 2015)

### 2.4.3 Índice de massa corporal

Um dos índices que utilizam o peso como base é o IMC, o qual é também um dos indicadores antropométricos mais conhecidos.

Para estimar a composição corporal, várias relações entre estatura e massa corporal têm sido desenvolvidas, como, por exemplo, o índice de Quételet. Esse índice, também denominado Índice de Massa Corporal, é calculado pela razão entre massa corporal (kg) e estatura (m) ao quadrado. (GUGELMIN, 2006).

A partir desse cálculo, faz-se uma análise através de um modelo proposto pela Organização Mundial da Saúde, o qual se utiliza da seguinte classificação padrão para os resultados da equação: para o que se chama de faixa normal tem-se o índice de massa corporal entre 18,5 e 24,9; abaixo do peso, menor que 18,5; excesso de peso grau 1, entre 25,0 e 29,9; excesso de peso grau 2, entre 30,0 e 39,9; e sobrepeso grau 3, 40,0 ou superior. (CALLE *at al*, 1999).

Tabela 6 – Classificação do IMC

Classificação	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Grau de Obesidade
Abaixo do Peso	< 18,5	-
Normal	18,5 – 24,9	-
Sobrepeso	25,0 – 29,9	-
Obeso	30,0 – 34,9	I
	35,0 – 39,9	II
	40,0 e superiores	III

Fonte: Portaria nº 324 - DGP (2019)

### 3. REFERENCIAL METODOLÓGICO

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Para a presente pesquisa foi utilizado o método de pesquisa descritiva com coleta de dados a fim de se obter o desempenho físico ao longo da formação das cadetes da primeira Turma de mulheres da Linha Combatente.

A presente pesquisa pode ser classificada como quantitativa, por traduzir em números informações colhidas, para que sejam analisadas e classificadas.

A população analisada corresponde à totalidade de cadetes do segmento feminino que fazem parte da Turma Dona Rosa da Fonseca. Sendo assim, a amostra utilizada foi de 26 (vinte e seis) cadetes, o que corresponde a todas cadetes que ainda fazem parte da referida turma.

As variáveis da pesquisa foram as notas obtidas nos TAFs da EsPCEX e do 1º ano da AMAN, bem como as medidas antropométricas (índices de gordura e massa corporal) tiradas no 1º ano da AMAN e ao final do 3º ano da AMAN.

#### 3.2 MÉTODOS

Para a confecção deste trabalho foi seguido o seguinte faseamento:

Tabela 7 – Faseamento da pesquisa

Atividades	2020								2021			
	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	jan.	fev.	mar.	abr.
Elaboração do projeto	x	x										
Pesquisa Bibliográfica	x	x	x	x	x							
Coleta de dados		x	x	x	x	x	x					
Análise de dados e discussão dos resultados					x	x	x	x	x			
Elaboração do relatório final									x	x	x	
Revisão e Impressão											x	x

Fonte: AUTOR (2021)

### **3.2.1 Apresentação das notas obtidas**

Foi realizada a coleta de todas as notas obtidas em TAFs pelas cadetes nos dois anos citados acima. Para isso, foram levados em consideração apenas os testes que se repetiram em ambos os anos, fazendo com que o resultado fosse o mais concreto possível.

Para os testes de natação, foram apresentados também os tempos relacionados a cada menção. Além disso, para os testes baseados em quantidade de repetições, como flexão de braços, flexão na barra fixa e abdominal, também foi levada em consideração, além do grau, a quantidade de repetições realizada pelas cadetes.

De posse das notas, foram confeccionadas tabelas, cujos dados serviram para a análise e comparação dos resultados obtidos.

### **3.2.2 Apresentação das medidas antropométricas**

Foi feita a coleta das medidas retiradas no ano de 2018 pela SEF da AMAN, as quais retratam o peso corporal, as medidas da circunferência da cintura e a altura das cadetes.

Também foram recolhidos esses mesmos dados ao final do terceiro ano da AMAN, o qual se desenvolveu no ano de 2020. Esta última coleta foi realizada exclusivamente com o intuito de embasar o presente estudo.

Com a finalidade de apresentar os dados acima mencionados, foram elaboradas tabelas e, posteriormente gráficos, incluindo a porcentagem de evolução do desempenho das cadetes neste quesito.

### **3.2.3 Apresentação do Índice de Massa Corporal e do Índice de Gordura Corporal**

Para o cálculo do IMC das cadetes, faz-se a correlação entre as variáveis antropométricas indicadoras de crescimento físico: peso corporal e estatura.

Para esse cálculo foi utilizada a padronização proposta por Gordon *et al* (1988), a qual utiliza a divisão do peso corporal pela estatura elevada ao quadrado, obtendo-se assim o IMC ( $\text{Kg/m}^2$ ). A fórmula e a classificação com base neste índice podem ser encontradas no capítulo 2.4.3 do presente trabalho.

Outro índice que foi levado em consideração para as comparações da pesquisa foi o índice de gordura corporal, o qual se utiliza da altura, peso e medidas da circunferência da cintura e pode ser calculado segundo a fórmula prevista no capítulo 2.4.2 deste trabalho.

Assim, os índices de massa e gordura corporal das cadetes foram apresentados em tabelas e em seguir analisados conforme a evolução no período de tempo pré-determinado.

### 3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada a compilação, o tratamento estatístico e a análise comparativa dos dados referentes às Avaliações de Controle dos anos de 2017 e 2018. Também foram analisadas e comparadas as medidas antropométricas que refletiram na determinação do IMC e do IGC das cadetes nos anos de 2018 e 2020. A partir dessas análises, pôde-se chegar à conclusão da evolução física das cadetes, objetivo principal do presente trabalho.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os dados estão apresentados por meio das tabelas a seguir, contendo os graus das avaliações correspondentes aos anos de 2017 e 2018 e as medidas relativas aos anos de 2018 e 2020. Para a análise, as cadetes foram identificadas por letras, sem que houvesse, necessariamente, uma ordem pré-estabelecida, tendo como base a Portaria N° 099-DECEX (2018).

A tabelas 8 e 9 possuem descritos todos os testes realizados na primeira e segunda Avaliação de Controle da EsPCEX, em 2017, sendo que 8 (oito) cadetes não realizaram a 1ªAC e 1 (uma) cadete não realizou a 2ªAC.

Caso a cadete tenha realizado todas as avaliações, as notas utilizadas para a comparação foram as mais altas dos respectivos anos. No entanto, na falta de uma das provas de determinado ano, a nota utilizada foi a referente à avaliação realizada.

Tabela 8 – 1ª Avaliação de Controle EsPCEX - 2017

1ª AC - TESTE DE AVALIAÇÃO FÍSICA - EsPCEX 2017											
CADETE	CORRIDA	GRAU CORRIDA	FLEXÃO	GRAU FLEXÃO	ABDOMINAL	MENÇÃO ABDONIMAL	NATAÇÃO	GRAU NATAÇÃO	GRAU TFM I	GRAU TFM II	GRAU TFM III
A	00:13:14	9,5	28	10	54	SUFICIENTE	00:00:39	10	10	10	9,5
B	00:15:36	4,5	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:56	6,5	6,5	10	4,5
C	-	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0
D	00:16:17	3,5	18	7	54	SUFICIENTE	00:00:49	8	8	7	3,5
E	00:16:16	3,5	16	6	52	NÃO SUFICIENTE	00:00:53	7	7	6	3,5
F	00:15:47	4,5	12	4	54	SUFICIENTE	00:01:00	6	6	4	4,5
G	00:14:24	7	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:42	10	10	10	7
H	00:13:04	10	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:38	10	10	10	10
I	-	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0
J	00:15:52	4	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:41	10	10	10	4
K	00:13:15	9,5	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:52	7	7	10	9,5
L	00:13:45	8,5	20	9	54	SUFICIENTE	00:00:57	6,5	6,5	9	8,5
M	00:14:54	6	20	9	54	SUFICIENTE	00:00:49	8	8	9	6
N	00:14:12	7,5	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:45	9,5	9,5	10	7,5
O	-	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0
P	00:13:43	8,5	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:56	6,5	6,5	10	8,5
Q	-	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0
R	00:14:26	7	15	5	54	SUFICIENTE	00:00:49	8	8	5	7
S	00:14:38	6,5	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:38	10	10	10	6,5
T	00:13:56	8	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:53	7	7	10	8
U	00:14:22	7	17	6	54	SUFICIENTE	00:00:50	7,5	7,5	6	7
V	-	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0
W	-	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0
X	00:13:55	8	21	10	54	SUFICIENTE	00:00:43	10	10	10	8
Y	-	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0
Z	-	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0

Fonte: AUTOR (2020)

Tabela 9 - 2ª Avaliação de Controle EsPCEEx - 2017

2ª AC - TESTE DE AVALIAÇÃO FÍSICA - EsPCEEx 2017												
CADETE	BARRA	GRAU BARRA	GRAU CORRIDA	FLEXÃO	GRAU FLEXÃO	ABDOMINAL	MENÇÃO ABDONIMAL	NATAÇÃO	GRAU NATAÇÃO	GRAU TFM I	GRAU TFM II	GRAU TFM III
A	12	10	10	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:42	8,5	8,5	10	10
B	4	10	5,5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:49	7	7	10	5,5
C	2	10	5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:50	6,5	6,5	10	5
D	2	10	5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:47	7	7	10	5
E	0	0	3,5	18	6	59	SUFICIENTE	00:00:43	8	8	4,9	3,5
F	2	10	2,5	17	6	59	SUFICIENTE	00:00:55	6	6	6	2,5
G	3	10	6,5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:41	9	9	10	6,5
H	3	10	8	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:39	9,5	9,5	10	8
I	0	0	9	18	6	59	SUFICIENTE	00:00:48	7	7	4,9	9
J	10	10	6,5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:42	8,5	8,5	10	6,5
K	5	10	10	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:49	7	7	10	10
L	2	10	9,5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:54	6	6	10	9,5
M	1	10	0,5	17	6	59	SUFICIENTE	00:00:48	7	7	6	0,5
N	2	10	5,5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:51	6,5	6,5	10	5,5
O	1	10	6	20	7	59	SUFICIENTE	00:00:47	7	7	7	6
P	6	10	9	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:49	7	7	10	9
Q	1	10	5	20	7	59	SUFICIENTE	00:00:44	7,5	7,5	7	5
R	1	10	5	17	6	59	SUFICIENTE	00:00:47	7	7	6	5
S	4	10	7	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:37	10	10	10	7
T	3	10	8	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:48	7	7	10	8
U	1	10	5,5	19	7	59	SUFICIENTE	00:00:46	7	7	7	5,5
V	10	10	6	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:37	10	10	10	6
W	2	10	5,5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:42	8,5	8,5	10	5,5
X	7	10	7,5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:39	9,5	9,5	10	7,5
Y	-	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0
Z	2	10	4,5	23	10	59	SUFICIENTE	00:00:49	7	7	10	4,5

Fonte: AUTOR (2020)

A seguir, as tabelas 10 e 11 possuem os dados referentes à primeira e segunda Avaliação de Controle do 1º ano da AMAN, em 2018, das quais apenas uma cadete não participou. Vale ressaltar que, para esta análise, não foi contabilizada a pontuação extra para as cadetes atletas.

Tabela 10 - 1ª Avaliação de Controle AMAN - 2018

1ª AC - TESTE DE AVALIAÇÃO FÍSICA - AMAN 2018										
CADETE	BARRA	GRAU BARRA	GRAU CORRIDA	FLEXÃO	GRAU FLEXÃO	NATAÇÃO	GRAU NATAÇÃO	GRAU TFM I	GRAU TFM II	GRAU TFM III
A	10	10	10	25	10	00:00:37	9	9	10	10
B	4 + 32"	10	8	24	10	00:00:47	6,5	6,5	10	8
C	3 + 37"	8	7,5	26	10	00:00:43	7	7	9,3	7,5
D	3 + 30"	8	7	20	7	00:00:48	6	6	8,3	7
E	1 + 57"	5	9	24	10	00:00:43	7	7	8,3	9
F	0 + 31"	1	4	16	4	00:00:55	5,5	5,5	3,3	4
G	3 + 33"	8	8	24	10	00:00:41	7,5	7,5	9,3	8
H	4 + 30"	10	9,5	24	10	00:00:38	8,5	8,5	10	9,5
I	1 + 31"	5	7,5	14	2	00:00:44	7	7	5,7	7,5
J	5	10	7,5	25	10	00:00:45	6,5	6,5	10	7,5
K	4 + 30"	10	9,5	24	10	00:00:44	7	7	10	9,5
L	4 + 30"	10	6,5	24	10	00:00:46	6,5	6,5	10	6,5
M	1 + 31"	5	3,5	14	2	00:00:49	6	6	5,7	3,5
N	3 + 37"	8	9	24	10	00:00:48	6	6	9,3	9
O	1 + 30"	5	8,5	24	10	00:00:47	6,5	6,5	8,3	8,5
P	5	10	8	24	10	00:00:43	7	7	10	8
Q	2 + 30"	7	5,5	19	6	00:00:44	7	7	7,7	5,5
R	3 + 30"	8	8,5	20	7	00:00:49	6	6	8,3	8,5
S	4 + 30"	10	9	24	10	00:00:33	10	10	10	9
T	4 + 34"	10	8,5	25	10	00:00:48	6	6	10	8,5
U	1 + 40"	5	7,5	19	6	00:00:47	6,5	6,5	7	7,5
V	5	10	9,5	24	10	00:00:37	9	9	10	9,5
W	-	0	0	-	0	-	0	0	0	0
X	5	10	9	24	10	00:00:38	8,5	8,5	10	9
Y	2 + 30"	7	6,5	17	5	00:00:58	5,5	5,5	7,3	6,5
Z	3 + 30"	8	5,5	26	10	00:00:46	6,5	6,5	9,3	5,5

Fonte: AUTOR (2020)

Tabela 11 – 2ª Avaliação de Controle AMAN - 2018

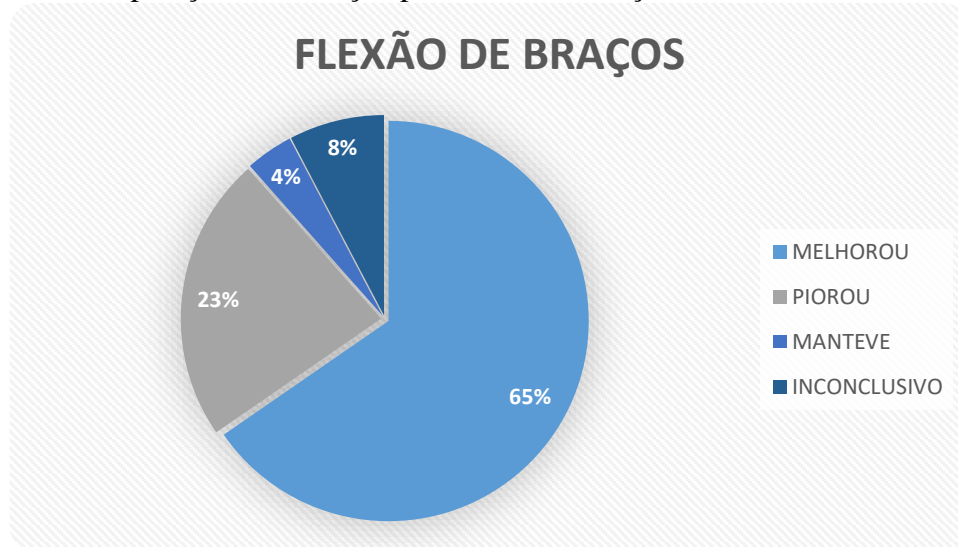
2ª AC - TESTE DE AVALIAÇÃO FÍSICA - AMAN 2018								
CADETE	BARRA	GRAU BARRA	GRAU CORRIDA	ABDOMINAL	MENÇÃO ABDONIMAL	GRAU TFM I	GRAU TFM II	GRAU TFM III
A	5	10	10	62	SUFICIENTE	8,5	10	10
B	3	7	7,5	62	SUFICIENTE	7,5	7	7,5
C	3 + 4"	7	6,5	62	SUFICIENTE	7,5	7	6,5
D	3	7	5,5	62	SUFICIENTE	7,5	7	5,5
E	2 + 40"	6	8	62	SUFICIENTE	7,5	6	8
F	3 + 39"	7	6	62	SUFICIENTE	7	7	6
G	1 + 25"	3	5,5	62	SUFICIENTE	8,5	3	5,5
H	4 + 47"	9	8,5	62	SUFICIENTE	9	9	8,5
I	3	7	8	62	SUFICIENTE	7,5	7	8
J	5	10	6,5	62	SUFICIENTE	7,5	10	6,5
K	5	10	8	62	SUFICIENTE	8	10	8
L	4 + 31"	9	7,5	62	SUFICIENTE	7,5	9	7,5
M	1 + 32"	4	4,5	62	SUFICIENTE	7,5	4	4,5
N	2 + 32"	6	7,5	62	SUFICIENTE	8,5	6	7,5
O	2 + 32"	6	7	62	SUFICIENTE	7,5	6	7
P	5	10	8,5	62	SUFICIENTE	8	10	8,5
Q	2 + 35"	6	6	62	SUFICIENTE	7,5	6	6
R	4 + 38"	9	6,5	62	SUFICIENTE	7,5	9	6,5
S	5	10	8,5	62	SUFICIENTE	9	10	8,5
T	2 + 31"	6	7	62	SUFICIENTE	7	6	7
U	0 + 92"	2	7,5	62	SUFICIENTE	7,5	2	7,5
V	5	10	8,5	62	SUFICIENTE	9	10	8,5
W	3	7	3	62	SUFICIENTE	7,5	7	3
X	5	10	7,5	62	SUFICIENTE	8,5	10	7,5
Y	1 + 32"	4	6	62	SUFICIENTE	5	4	6
Z	3 + 25"	7	5	62	SUFICIENTE	7	7	5

Fonte: AUTOR (2020)



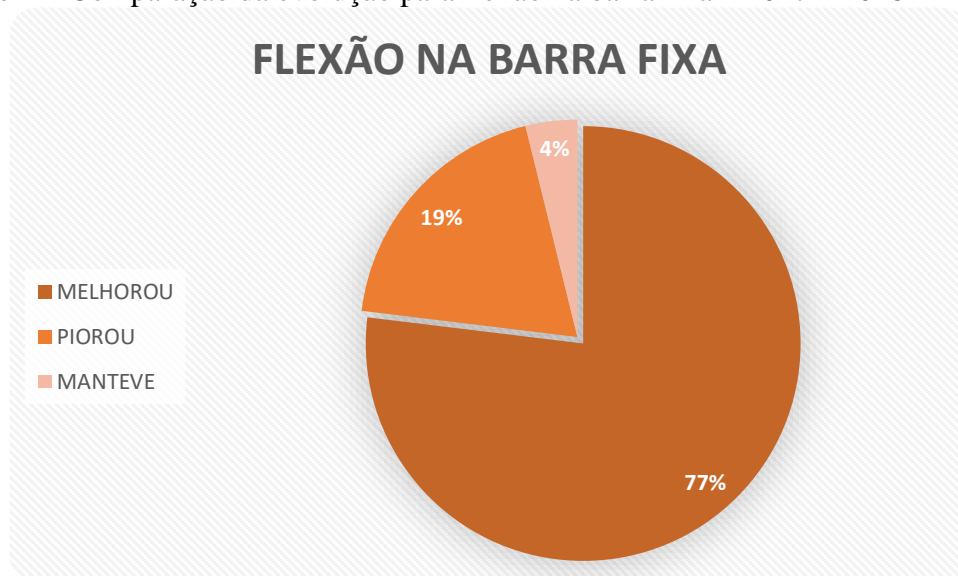
De posse destes dados, verificou-se que houve melhora considerável nos testes de flexão de braços, flexão na barra fixa, abdominal e corrida, conforme gráficos a seguir:

Gráfico 1 – Comparação da evolução para flexão de braços – 2017 x 2018



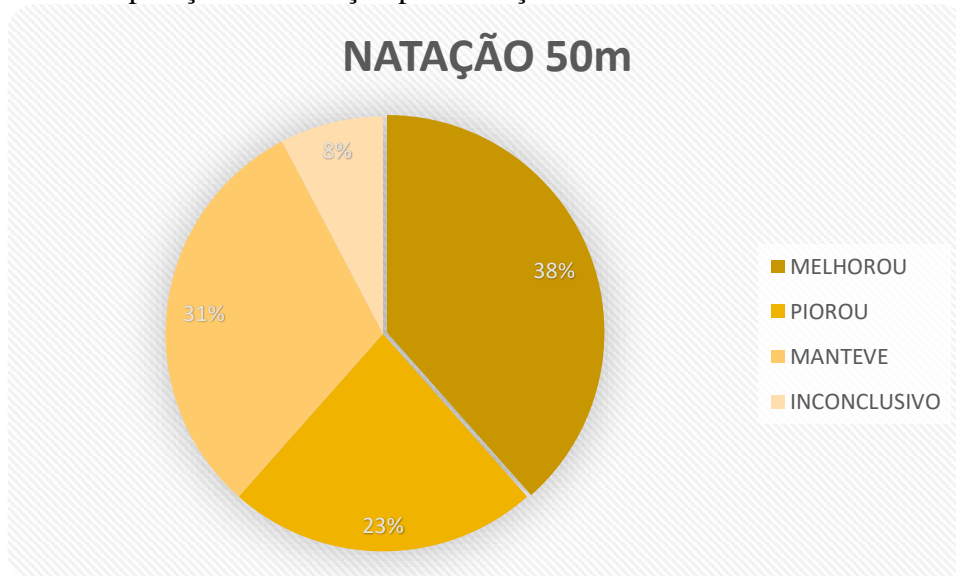
Fonte : AUTOR (2020)

Gráfico 2 – Comparação da evolução para flexão na barra fixa – 2017 x 2018



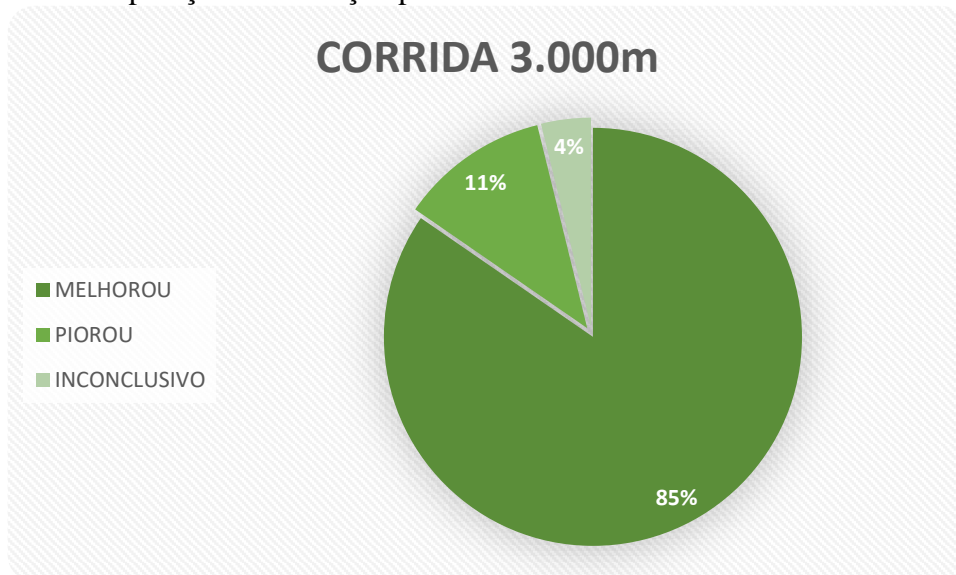
Fonte : AUTOR (2020)

Gráfico 3 – Comparação da evolução para natação 50m – 2017 x 2018



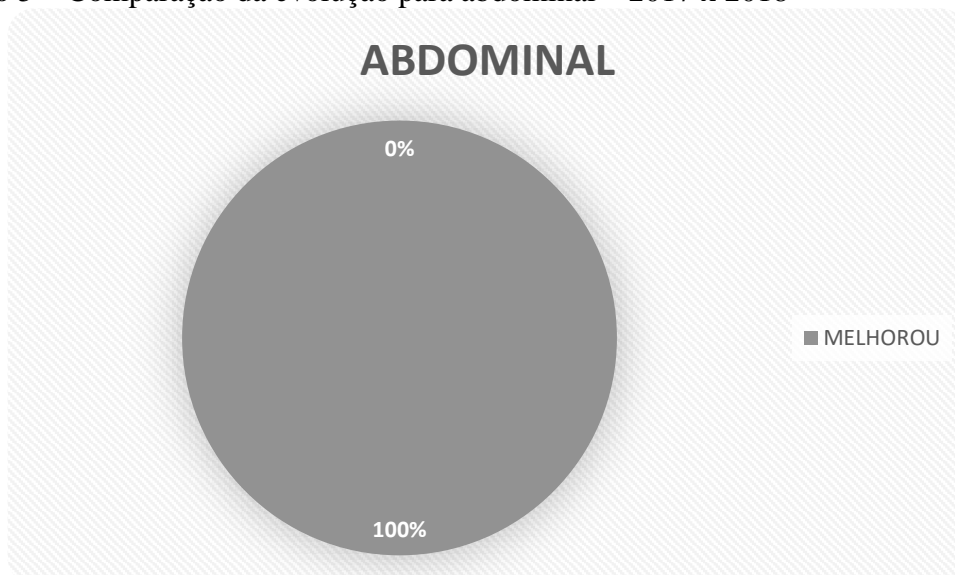
Fonte : AUTOR (2020)]

Gráfico 4 – Comparação da evolução para corrida 3.000m – 2017 x 2018



Fonte : AUTOR (2020)

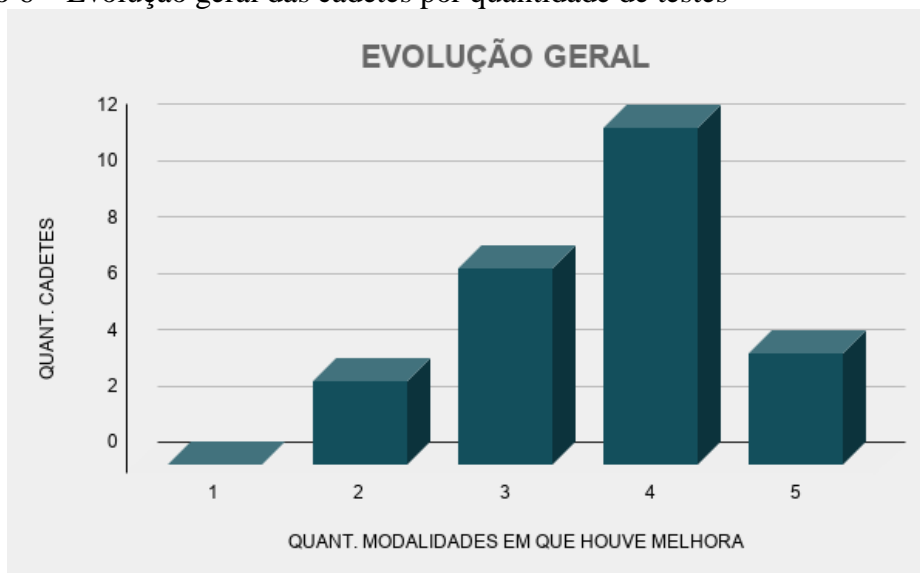
Gráfico 5 – Comparação da evolução para abdominal – 2017 x 2018



Fonte : AUTOR (2020)

Foi analisado individualmente o desempenho de cada cadete em cada teste físico abordado na pesquisa. Para tanto, considerou-se que a cadete que obtivesse melhora em 3 (três) ou mais avaliações, esta possuiria saldo positivo, caracterizando que evoluiu fisicamente neste intervalo de tempo. Tal contabilização está registrada no gráfico:

Gráfico 6 – Evolução geral das cadetes por quantidade de testes



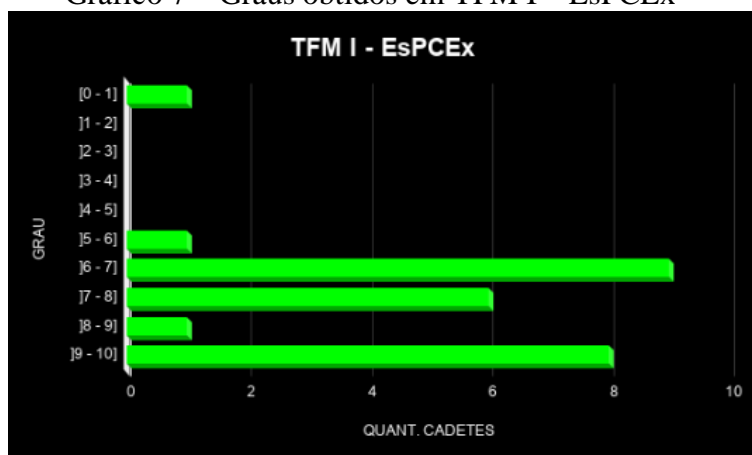
Fonte : AUTOR (2020)

Tem-se da análise deste gráfico que 12 (doze) cadetes conseguiram evoluir fisicamente em 4 (quatro) testes diferentes, e todas as cadetes alcançaram a melhora em pelo menos uma modalidade de teste. Pode-se inferir, conforme a padronização, que 23 (vinte e três) cadetes, equivalente a 88,46%, conseguiram melhorar seu desempenho físico.

Para se comparar a evolução geral dos índices para cada disciplina de TFM, foram utilizados os melhores graus de cada ano para cada disciplina, comparados entre si.

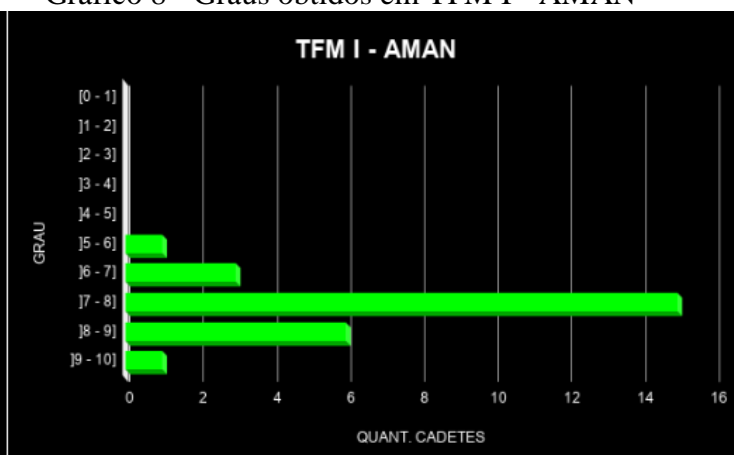
Os gráficos 7 e 8 mostram a quantidade de cadetes por intervalo de nota, respectivamente nos anos de 2017 e 2018. Para esses dois gráficos foram analisadas as notas obtidas na disciplina de TFM I. Na EsPCEEx, tal disciplina abrangeu os testes de natação 50m, tanto da AC1, quanto da AC2. Para a análise âmbito AMAN, a disciplina contou com o teste de natação 50m aplicado somente na 1ª AC.

Gráfico 7 – Graus obtidos em TFM I – EsPCEEx



Fonte : AUTOR (2020)

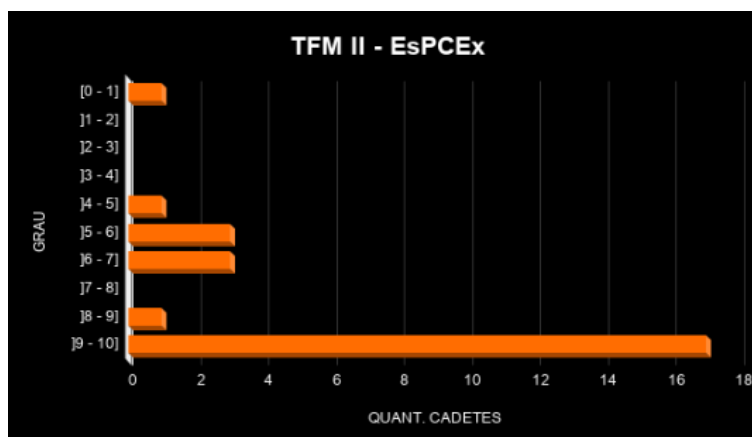
Gráfico 8 - Graus obtidos em TFM I - AMAN



Fonte : AUTOR (2020)

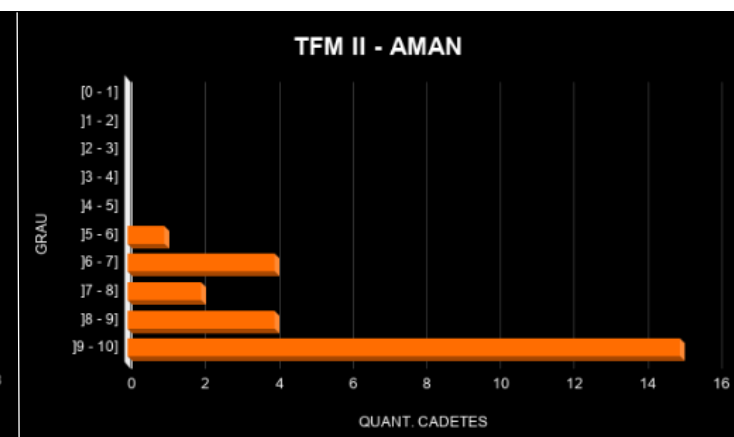
Os gráficos 9 e 10 se assemelham aos anteriormente apresentados, porém referem-se à disciplina de TFM II, que envolve os testes de flexão de braços, flexão na barra fixa e abdominal aplicados na EsPCEEx e na AMAN.

Gráfico 9 – Graus obtidos em TFM II – EsPCEEx



Fonte : AUTOR (2020)

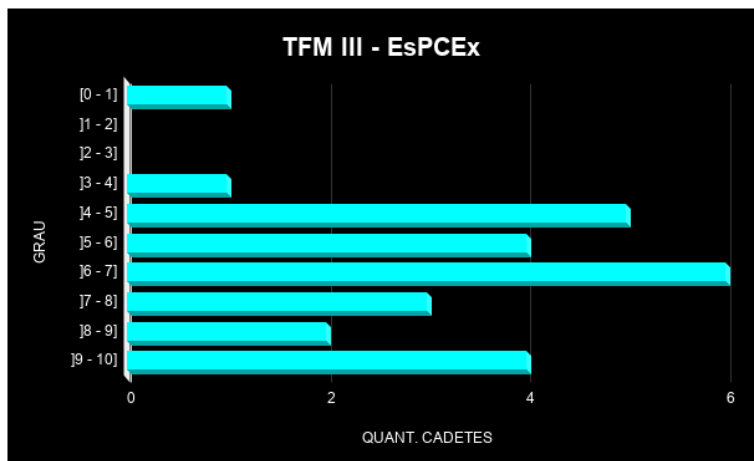
Gráfico 10 – Graus obtidos em TFM II – AMAN



Fonte : AUTOR (2020)

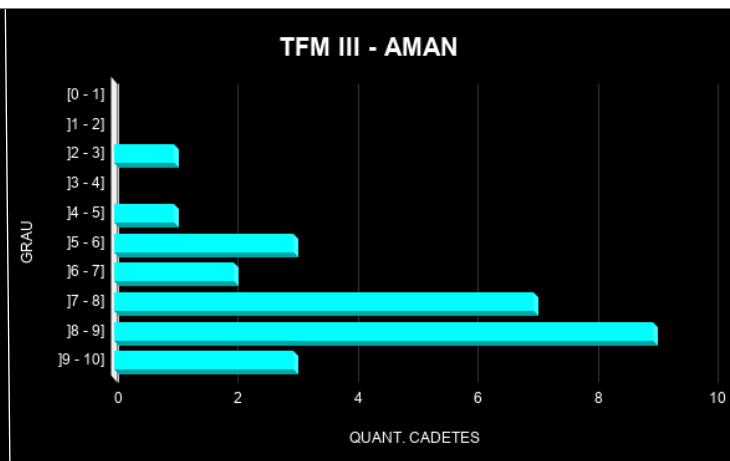
Os próximos gráficos fazem referência à quantidade de cadetes por intervalo de nota nas disciplinas de TFM III (corrida de 3.000m) da EsPCEEx e da AMAN, respectivamente.

Gráfico 11 – Graus obtidos em TFM III – EsPCEEx



Fonte : AUTOR (2020)

Gráfico 12 – Graus obtidos em TFM III – AMAN



Fonte : AUTOR (2020)

Para a análise estatística relacionada ao IMC das cadetes, foram levantados os seguintes dados:

Tabela 12 – IMC 1º ano AMAN

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL - 1º ANO AMAN				
CADETE	PESO (Kg)	ALTURA (m)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	CLASSIFICAÇÃO
A	46,8	1,62	17,83264746	ABAIXO DO PESO
B	63,4	1,63	23,86239603	NORMAL
C	62,3	1,71	21,3057009	NORMAL
D	53,2	1,6	20,78125	NORMAL
E	63,8	1,77	20,3645185	NORMAL
F	67,9	1,67	24,34651655	NORMAL
G	61,5	1,62	23,43392775	NORMAL
H	60,2	1,58	24,1147252	NORMAL
I	59,4	1,63	22,35688208	NORMAL
J	54,7	1,59	21,63680234	NORMAL
K	55,3	1,63	20,81373029	NORMAL
L	56,6	1,63	21,30302232	NORMAL
M	62,6	1,64	23,27483641	NORMAL
N	68,4	1,63	25,74428846	SOBREPESO
O	51,3	1,67	18,39434903	ABAIXO DO PESO
P	56	1,62	21,33821064	NORMAL
Q	65,2	1,63	24,5398773	NORMAL
R	61,4	1,77	19,59845511	NORMAL
S	57,8	1,7	20	NORMAL
T	45,5	1,54	19,18536009	NORMAL
U	66,7	1,72	22,5459708	NORMAL
V	46,8	1,56	19,23076923	NORMAL
W	67,5	1,69	23,63362627	NORMAL
X	62,1	1,6	24,2578125	NORMAL
Y	64,1	1,66	23,26172159	NORMAL
Z	48,1	1,55	20,02081165	NORMAL

Fonte : AUTOR (2020)

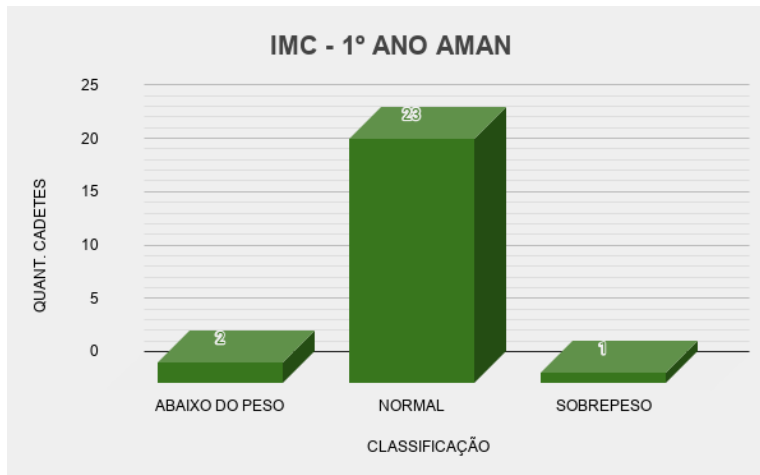
Tabela 13 – IMC 3º ano AMAN

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL - 3º ANO AMAN				
CADETE	PESO (Kg)	ALTURA (m)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	CLASSIFICAÇÃO
A	51	1,63	19,1953028	NORMAL
B	65	1,63	24,4646016	NORMAL
C	61	1,72	20,61925365	NORMAL
D	58	1,58	23,23345618	NORMAL
E	66,5	1,76	21,46823347	NORMAL
F	72,3	1,66	26,23748004	SOBREPESO
G	65	1,63	24,4646016	NORMAL
H	62	1,6	24,21875	NORMAL
I	64	1,63	24,08822312	NORMAL
J	58	1,61	22,37567995	NORMAL
K	56	1,63	21,07719523	NORMAL
L	58	1,63	21,8299522	NORMAL
M	59	1,65	21,67125803	NORMAL
N	68,7	1,63	25,857202	SOBREPESO
O	53	1,67	19,00390835	NORMAL
P	56	1,63	21,07719523	NORMAL
Q	61,4	1,63	23,10963905	NORMAL
R	61	1,76	19,69266529	NORMAL
S	56	1,69	19,60715661	NORMAL
T	50	1,55	20,81165453	NORMAL
U	68	1,74	22,46003435	NORMAL
V	50,3	1,57	20,40650736	NORMAL
W	68	1,71	23,25501864	NORMAL
X	59	1,63	22,20633069	NORMAL
Y	66	1,67	23,66524436	NORMAL
Z	52	1,56	21,36752137	NORMAL

Fonte : AUTOR (2020)

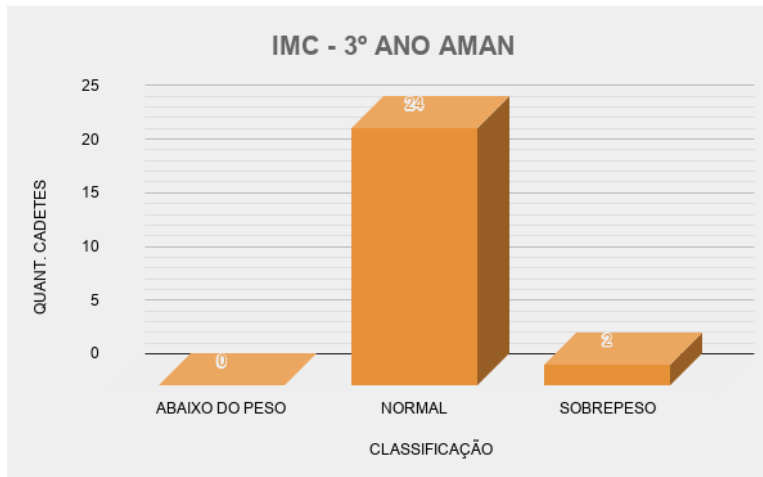
Os gráficos abaixo representam a quantidade de cadetes que se encontram em cada situação (abaixo do peso, normal ou sobrepeso) no período em questão.

Gráfico 13 – IMC das cadetes 1º ano AMAN



Fonte : AUTOR (2020)

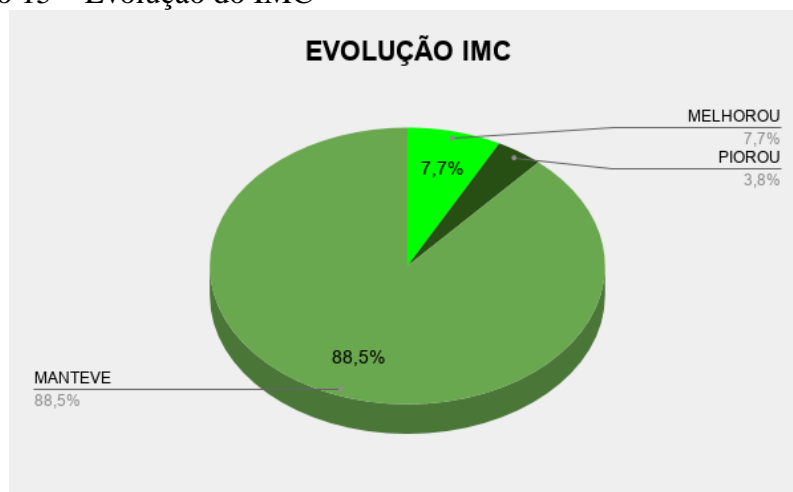
Gráfico 14 – IMC das cadetes 3º ano AMAN



Fonte : AUTOR (2020)

Para avaliar a evolução de um ano para o outro, foi elaborado um gráfico com as porcentagens das cadetes que conseguiram melhorar, piorar ou que mantiveram seus índices:

Gráfico 15 – Evolução do IMC



Fonte : AUTOR (2020)

Ao analisar os dados acima, pode-se inferir que 7,7% das cadetes melhoraram seu IMC, passando para a situação de normalidade, enquanto que 3,8% pioraram seu índice e 88,5% das cadetes mantiveram a mesma situação nos dois anos.

Já para a análise do IGC das cadetes, foram levantados os seguintes dados:

Tabela 14 – IGC 1º ano AMAN

ÍNDICE DE GORDURA CORPORAL - 1º ANO AMAN					
CADETE	PESO (Kg)	CINT (cm)	ALTURA (m)	IGC (%)	CLASSIFICAÇÃO
A	46,8	65	1,62	16,52844296	BOM
B	63,4	76	1,63	24,43269055	MÉDIA
C	62,3	73	1,71	23,59975544	MÉDIA
D	53,2	69	1,6	19,168355	BOM
E	63,8	72	1,77	24,00006644	MÉDIA
F	67,9	77,5	1,67	26,48014635	ABAIXO DA MÉDIA
G	61,5	70	1,62	21,60746296	ACIMA DA MÉDIA
H	60,2	78	1,58	24,00691544	MÉDIA
I	59,4	74	1,63	22,69229055	MÉDIA
J	54,7	68	1,59	19,03353849	BOM
K	55,3	70	1,63	20,23575055	ACIMA DA MÉDIA
L	56,6	72	1,63	21,28469055	ACIMA DA MÉDIA
M	62,6	74	1,64	23,5487639	MÉDIA
N	68,4	77,5	1,63	26,31919055	ABAIXO DA MÉDIA
O	51,3	67	1,67	18,54320635	BOM
P	56	69	1,62	19,93596296	ACIMA DA MÉDIA
Q	65,2	80	1,63	26,41165055	ABAIXO DA MÉDIA
R	61,4	69,5	1,77	22,45160644	ACIMA DA MÉDIA
S	57,8	70	1,7	21,31226824	ACIMA DA MÉDIA
T	45,5	66	1,54	16,01878571	EXCELENTE
U	66,7	77	1,72	26,31973349	ABAIXO DA MÉDIA
V	46,8	68	1,56	17,18517231	BOM
W	67,5	78	1,69	26,70467751	ABAIXO DA MÉDIA



X	62,1	71	1,6	21,978695	ACIMA DA MÉDIA
Y	64,1	70	1,66	22,56147542	MÉDIA
Z	48,1	64	1,55	15,83225226	EXCELENTE

Fonte : AUTOR (2021)

A tabela acima refere-se ao índice de gordura corporal das cadetes no ano de 2018. Já a tabela abaixo faz referência ao mesmo índice, porém calculado no ano de 2020.

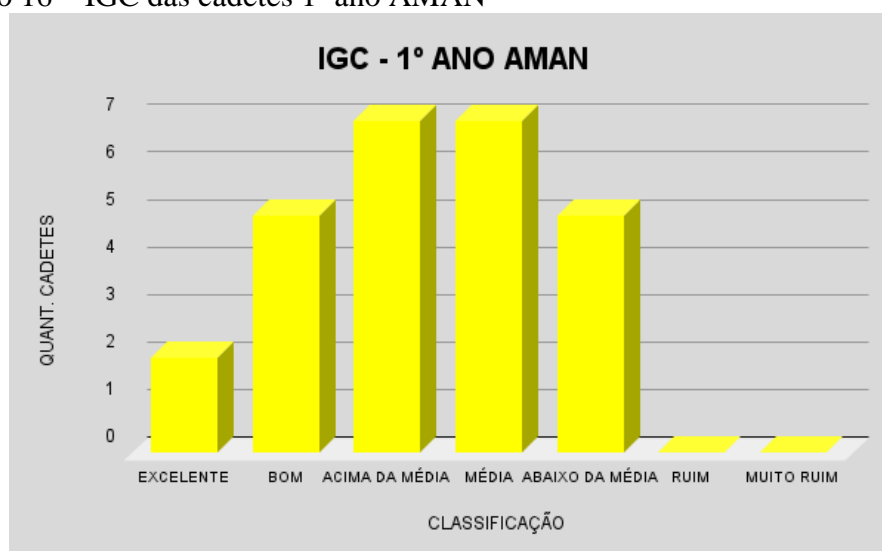
Tabela 15 – IGC 3º ano AMAN

ÍNDICE DE GORDURA CORPORAL - 3º ANO AMAN					
CADETE	PESO (Kg)	CINT (cm)	ALTURA (m)	IGC (%)	CLASSIFICAÇÃO
A	51	68	1,63	18,56357055	BOM
B	65	77	1,63	25,22257055	MÉDIA
C	61	73,5	1,72	23,53745349	MÉDIA
D	58	71	1,58	20,83383544	ACIMA DA MÉDIA
E	66,5	77,6	1,76	26,76115	ABAIXO DA MÉDIA
F	72,3	77	1,66	27,45143542	ABAIXO DA MÉDIA
G	65	75,5	1,63	24,65407055	MÉDIA
H	62	73,5	1,6	22,901375	MÉDIA
I	64	83,5	1,63	27,42807055	ABAIXO DA MÉDIA
J	58	68	1,61	19,93540373	ACIMA DA MÉDIA
K	56	69,5	1,63	20,20207055	ACIMA DA MÉDIA
L	58	73	1,63	21,98457055	ACIMA DA MÉDIA
M	59	73,5	1,65	22,5585	MÉDIA
N	68,7	79	1,63	26,96995055	ABAIXO DA MÉDIA
O	53	71	1,67	20,41382635	ACIMA DA MÉDIA
P	56	73	1,63	21,52857055	ACIMA DA MÉDIA
Q	61,4	78	1,63	24,69149055	MÉDIA
R	61	68,5	1,76	21,90975	ACIMA DA MÉDIA
S	56	68	1,69	20,07417751	ACIMA DA MÉDIA
T	50	67	1,55	17,34203226	BOM
U	68	78	1,74	27,18413793	ABAIXO DA MÉDIA
V	50,3	69	1,57	18,32646662	BOM
W	68	79	1,71	27,35917544	ABAIXO DA MÉDIA
X	59	71	1,63	21,46057055	ACIMA DA MÉDIA
Y	66	78,5	1,67	26,35032635	ABAIXO DA MÉDIA
Z	52	75,5	1,56	21,05519231	ACIMA DA MÉDIA

Fonte : AUTOR (2021)

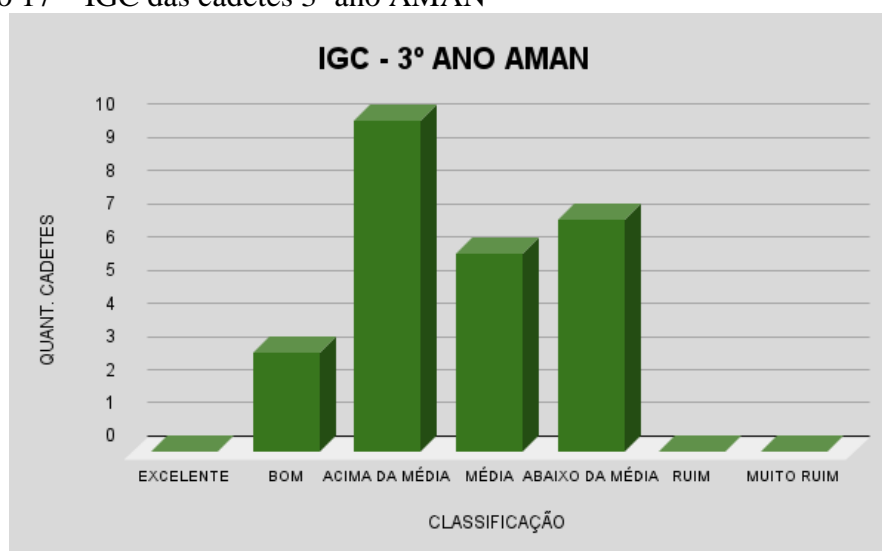
Os gráficos abaixo representam a quantidade de cadetes que se encontram em cada situação (excelente, bom, acima da média, média, abaixo da média, ruim e muito ruim) nos anos de 2018 e 2020, respectivamente.

Gráfico 16 – IGC das cadetes 1º ano AMAN



Fonte : AUTOR (2021)

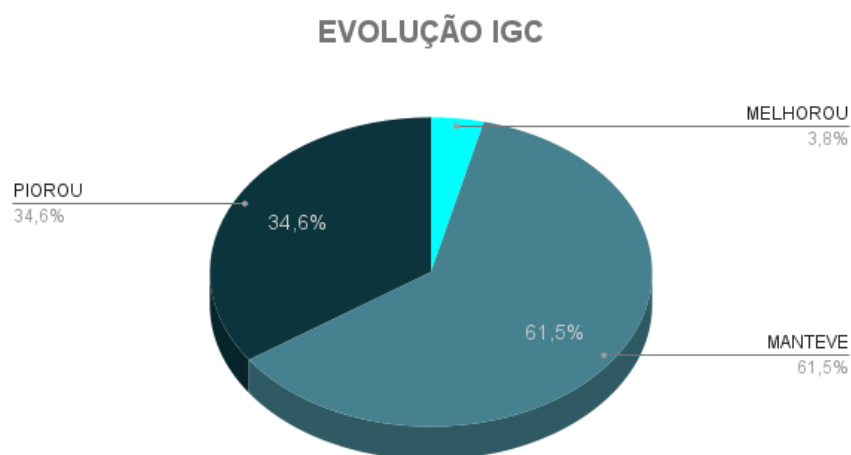
Gráfico 17 – IGC das cadetes 3º ano AMAN



Fonte : AUTOR (2021)

Para analisar a evolução de um ano para o outro, foi elaborado um gráfico com o percentual de cadetes que melhoraram, pioraram ou mantiveram seu índice:

Gráfico 18- Evolução do IGC



Fonte : AUTOR (2021)

Ao analisar o gráfico acima, pode-se afirmar que 3,8% das cadetes melhoraram seu IGC, passando da situação de abaixo da média para a média, enquanto que 34,6% pioraram seus índices e 61,5% das cadetes mantiveram a mesma situação nos dois anos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve por objetivo apresentar o desempenho físico das Cadetes da primeira turma de mulheres da AMAN por meio de uma análise da evolução com dados constatados no TAF e nos índices alcançados durante a formação.

Para tanto, considerou-se as menções dos TAFs das cadetes e os índices correspondentes a cada menção, que embasaram a comparação da evolução do desempenho físico, bem como a comparação dos índices de massa corporal e gordura corporal no período de tempo determinado.

Ao analisar separadamente cada menção e índice correspondente obtidos por cada cadete e comparando essas menções no intervalo de tempo pré-estabelecido, concluiu-se que 23 (vinte e três) cadetes, equivalente a 88,46%, conseguiram melhorar seu desempenho físico consideravelmente. No entanto, todas obtiveram melhora, ainda que de forma menos expressiva.

Através da perspectiva do índice de massa corporal comparado entre os anos de 2018 e 2020, tem-se que 7,7% das cadetes obtiveram melhora, 3,8% pioraram e 88,5% mantiveram a mesma classificação de índice, configurando um quadro mais estável quanto aos resultados, com poucas alterações. Já para o índice de gordura corporal, tem-se que, apesar da maioria (61,5%) das cadetes se manterem na mesma zona de classificação, houve um aumento na porcentagem de cadetes que pioraram seu IGC (34,5%). Já a porcentagem de melhora foi de 3,8%, sendo correspondente a apenas 1 (uma) cadete.

No entanto, vale ressaltar que o objeto de comparação para tais evoluções foram as classificações dos IMC e IGC, e não os resultados numéricos exatos. O que significa que pode ter havido evolução dentro da mesma zona, porém esta evolução não foi contabilizada para a pesquisa.

Dessa forma, ao final da análise, ficou evidente que a evolução no âmbito das menções foi absoluta. No entanto, quando comparados o IMC e o IGC, a maioria não apresentou variação, ficando na mesma zona de classificação no período de tempo analisado.

Os resultados apresentados retratam a evolução do desempenho físico das cadetes e servem de base para possíveis melhorias, visando aumentar ainda mais a porcentagem de

variações positivas para os próximos anos. Em contrapartida, os dados considerados não abrangeram a formação como um todo, tendo em vista a limitação de tempo e a não possibilidade de realização de testes voltados especificamente para a pesquisa. Ou seja, a comparação se limitou ao período de 2017 a 2020. Sugere-se que esse intervalo de tempo seja ampliado em futuros trabalhos. Além disso, o trabalho não buscou apresentar as causas da evolução ou não evolução dos aspectos observados, sendo possível analisá-las em futuras pesquisas.

Após a apresentação dos resultados, comprovou-se a relevância científica e social da pesquisa, já que os resultados evidenciados apontaram para variações, tanto positivas, quanto negativas. Tal percepção levanta outros possíveis questionamentos, os quais podem ser objetos de futuros estudos, como por exemplo: há correlação entre os índices de massa e gordura corporal e os treinamentos físicos planejados pela SEF e realizados pelas cadetes? Até mesmo como a alimentação pode interferir nos resultados físicos das cadetes?

## REFERÊNCIAS

ALKIMIN, Rafael Reis. **Análise da reprodutibilidade do LABEXTEST e sua relação com os parâmetros ventilatórios**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2008.

BARBANTI, V.J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. **Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico**. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v.18, p.101-9, 2004. Número especial.

BISHOP, D. An applied research model for the sport sciences. **Sports Medicine**, Auckland, v.38, n.3, p.253-63, 2008.

BRASIL. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Portaria N ° 099-DECEX, DE 18 DE MAIO DE 2018**: Aprova o Padrão Especial de Desempenho Físico para os Cursos de Formação de Oficiais (PED/CFO). Brasília, 2018.

BRASIL. Departamento Geral do Pessoal. **Portaria N ° 324-DGP, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019**: Aprova as Normas para a Avaliação do Estado de Saúde dos Militares do Exército Brasileiro (EB30-N-20.001). Brasília, 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MC-10.350**: Treinamento Físico Militar. 4. Ed. Brasília: Estabelecimento General Gustavo Cordeiro de Farias, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. **EB20-MF-10.101**. 4. Ed. Brasília: EGGCF, 2014

BRITO, Rafael Augusto. **O processo de implantação da mulher na Linha de Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) — Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

CALLE, Eugenia E.; THUN, Michael J.; PETRELLI, Jennifer M.; RODRIGUEZ, Carmen; HEATH, Clark W. Jr. **Body-Mass Index and Mortality in a Prospective Cohort of U.S. Adults**. The New England Journal of Medicine, 1999. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199910073411501>. Acesso em: 15 mai 2020.

COOPER, Kenneth H. **Capacidade aeróbica**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, Fórum Editora, 1972.

DUMMEL, Kely L. *et al.* **Métodos de avaliação antropométrica e bioimpedância: um estudo correlacional em trabalhadores da indústria.** Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS, 2016.

EDGARD, Matiello Júnior. **Treinamento físico militar e aptidão relacionada à saúde: estudo a partir de conscritos do Tiro-de-Guerra 02-40 Sorocaba, SP.** Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1996.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **A história da mulher no Exército.** Disponível em: [http://www.eb.mil.br/web/ingresso/mulheres-no-exercito/-/asset\\_publisher/6ssPDvxqEURI/content/a-historia-da-mulher-no-exercito#:~:text=A%20primeira%20participa%C3%A7%C3%A3o%20de%20uma,pra%C3%A7a%20em%20uma%20Unidade%20Militar](http://www.eb.mil.br/web/ingresso/mulheres-no-exercito/-/asset_publisher/6ssPDvxqEURI/content/a-historia-da-mulher-no-exercito#:~:text=A%20primeira%20participa%C3%A7%C3%A3o%20de%20uma,pra%C3%A7a%20em%20uma%20Unidade%20Militar). Acesso em: 10 novembro 2020.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Primeiras mulheres ingressam na carreira de oficial combatente do Exército.** Disponível em: [http://www.eb.mil.br/web/midia-impressa/noticiario-do-exercito/-/asset\\_publisher/IZ4bX6gegOtX/content/primeiras-mulheres-ingressam-na-carreira-de-oficial-combatente-do-exercito](http://www.eb.mil.br/web/midia-impressa/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/IZ4bX6gegOtX/content/primeiras-mulheres-ingressam-na-carreira-de-oficial-combatente-do-exercito). Acesso em: 10 nov 2020.

FERRARI, Julia Butti. **Testes de avaliação física: mais do que números.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2005.

GORDON, C. C.; CHUMLEA, W.C.; ROCHE, A.F. Stature, Recumbent Length, and Weight. In. LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R.; **Anthropometric Standardization Reference Manual.** Pp. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois, 1988.

GUGELMIN, Silvia Angela; SANTOS, Ricardo Ventura. **Uso do Índice de Massa Corporal na avaliação do estado nutricional de adultos indígenas Xavante, Terra Indígena Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil.** Instituto de Nutrição – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

JUNIOR, Ruffo Freitas. *et al.* **Comparação de métodos de avaliação da gordura corporal total e sua distribuição.** Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás; Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (UFG), 2011.

LAMBERT, M.I.; BORRESEN, J. Measuring training load in sports. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v.5, n.3, p.406-11, 2010.

LOPES, Pedro. **VO2 máximo: o que é e como pode ajudar os atletas**. 2019. Disponível em: <https://www.ativo.com/corrída-de-rua/treinamento-de-corrída/vo2-maximo-o-que-e/>. Acesso em: 25 maio 2020.

MARTINS, Cristina. **Antropometria**. Instituto Cristina Martins, Curitiba, PR, 2009.

MCARDLE, William D.; KATCH, Victor L.; KATCH, Frank. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

ROSCHEL, Hamilton. *et al.* Treinamento físico: considerações práticas e científicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.25, p.54-65, 2011.

SALVADOR, Maria R. D.; FARIAS, Edson dos S. **Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Escola Paulista de Medicina/USP, São Paulo, SP, 2004.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **"Diferenças biológicas entre homens e mulheres"**; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/diferencas-entre-homens-mulheres.htm>. Acesso em 15 de novembro de 2020.

SCHINEIDER, P.; Meyer, F. **Avaliação antropométrica e da força muscular em nadadores pré-púberes e púberes**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Porto Alegre. Vol. 11. Num. 4. 2005. P. 209-213.

TESSUTTI, S. *et al.* **Efeito de 13 semanas de treinamento físico militar sobre a composição corporal e o desempenho físico dos alunos da escola preparatória de cadetes do exército**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 19, n. 5, sept./oct. 2013. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922013000500013&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922013000500013&script=sci_arttext). Acesso em: 15 maio 2020.