

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

Níolas Conceição Rodrigues de Oliveira

**A INFLUÊNCIA DOS TREINOS INTERVALADOS NO DESEMPENHO DOS
CADETES DO 1º ANO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
NA AVALIAÇÃO DE CONTROLE DA CORRIDA DE 3000 METROS**

Resende

2023

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA
PROFISSIONAL**

TÍTULO DO TRABALHO: A INFLUÊNCIA DOS TREINOS INTERVALADOS NO DESEMPENHO DOS CADETES DO 1º ANO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS NA AVALIAÇÃO DE CONTROLE DA CORRIDA DE 3000 METROS
--

AUTOR: NÍKOLAS CONCEIÇÃO RODRIGUES DE OLIVEIRA

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.

Autorizo a Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em periódico da Instituição ou outro veículo de comunicação do Exército.

A AMAN poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente será fornecida se o pedido for encaminhado por meio de uma organização militar, fazendo-se a necessária anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.

É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações desde que sejam transcritos os dados bibliográficos dos mesmos, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.

A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente pode ser feita com a autorização do autor ou do Diretor de Ensino da AMAN.

Resende, 16 de JUNHO de 2023



Assinatura do Cadete

Dados internacionais de catalogação na fonte

O48i OLIVEIRA, Nícolas Conceição Rodrigues de
A influência dos treinos intervalados para um melhor desempenho dos cadetes do 1º ano da Academia Militar das Agulhas Negras na avaliação de controle da corrida de 3000m / Nícolas Conceição Rodrigues de Oliveira – Resende; 2023. 38 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Ronaldo Héverthon Sampaio da Costa
TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2023.

1. Treino intervalado. 2. Desempenho. 3. Cadetes 1º Ano AMAN. I.
Título.

CDD: 355

Ficha catalográfica elaborada por Mônica Izabele de Jesus CRB-7/7231

Níkolás Conceição Rodrigues de Oliveira

**A INFLUÊNCIA DOS TREINOS INTERVALADOS NO DESEMPENHO DOS
CADETES DO 1º ANO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
NA AVALIAÇÃO DE CONTROLE DA CORRIDA DE 3000 METROS**

Monografia apresentada 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: Ronaldo Héverthon Sampaio da Costa.

**Resende
2023**

Níkols Conceição Rodrigues de Oliveira

**A INFLUÊNCIA DOS TREINOS INTERVALADOS NO DESEMPENHO DOS
CADETES DO 1º ANO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
NA AVALIAÇÃO DE CONTROLE DA CORRIDA DE 3000 METROS**

Monografia apresentada 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 16 de JUNHO de 2023.

Banca examinadora:



Ronaldo Héverthon Sampaio da Costa, 1º Ten
(Presidente/Orientador)



Ana Carolina Melo Mira, 1º Ten



Davi Pinto Assunção, 1º Ten

Resende
2023

Dedico este trabalho à minha mãe, por ter me apoiado e me dado forças para nunca desistir de meus sonhos, aos meus amigos e família, que mesmo longe estiveram presentes de alguma forma ao longo desses anos e a todos que participaram dessa etapa na minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus que me deu oportunidade, força de vontade e coragem para superar todos os desafios.

À minha mãe, Alessandra, que sempre me apoio, me deu suporte em todas as minhas escolhas e é minha maior inspiração.

Sou grato à toda minha família, por acreditarem e apoiarem meu sonho ao longo desses anos de formação.

Aos meus amigos, pela compreensão das ausências e pelo afastamento temporário.

Ao Tenente Ronaldo, meu orientador, por me auxiliar ao longo da elaboração deste trabalho.

À equipe de Pentatlo Militar da AMAN, pelo clima e irmandade da equipe, que deixou esses anos de formação um pouco mais leves.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que fizeram parte dessa etapa decisiva e importante em minha vida.

RESUMO

A INFLUÊNCIA DOS TREINOS INTERVALADOS NO DESEMPENHO DOS CADETES DO 1º ANO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS NA AVALIAÇÃO DE CONTROLE DA CORRIDA DE 3000 METROS

AUTOR: Níkolos Conceição Rodrigues de Oliveira
ORIENTADOR: Ronaldo Héverthon Sampaio da Costa

Este estudo teve como objetivo verificar os benefícios dos treinos intervalados para os cadetes do 1º ano da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) atingirem um melhor desempenho na Avaliação de Controle (AC) da corrida de 3.000 metros. O Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (TIAI), em diversas formas, é hoje um dos meios mais eficazes para melhorar a função cardiorrespiratória e metabólica e, portanto, o desempenho físico dos atletas. Acredita-se que um estímulo ótimo para obter adaptações cardiovasculares e periféricas máximas é aquele em que os atletas passam pelo menos vários minutos por sessão em sua "zona vermelha", o que geralmente significa atingir pelo menos 90% de seu consumo máximo de oxigênio (VO₂máx). Embora o uso do TIAI não seja a única abordagem para melhorar os parâmetros fisiológicos e o desempenho, há um interesse crescente da comunidade científica do esporte em caracterizar protocolos de treinamento que permitam aos atletas sustentar longos períodos de tempo em 90% do VO₂máx (TVO₂máx). Para os cadetes do 1º ano da AMAN, no caso das AC de Treinamento Físico Militar (TFM) III, corrida de 3.000 metros, treinos que podem levar a uma melhor performance devem ser realizados, assim, foi realizado um estudo de campo a fim de verificar se o TIAI foi benéfico para esses cadetes nas AC de TFM III. Ao final observou-se que a literatura pesquisada evidencia essa melhora na performance, porém novos estudos de campo devem ser realizados com os cadetes, a fim de verificar *in loco* essa premissa, buscando acompanhamento durante todo o ano.

Palavras-chave: Treino intervalado. Desempenho. Cadetes 1º ano AMAN.

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF INTERVAL TRAINING ON THE PERFORMANCE OF 1st YEAR CADETS AT THE MILITARY ACADEMY OF AGULHAS NEGRAS IN THE EVALUATION OF CONTROL OF THE 3000 METERS RACE

AUTHOR: Níkolas Conceição Rodrigues de Oliveira

ADVISOR: Ronaldo Héverthon Sampaio da Costa

This study aimed to verify the benefits of interval training for cadets of the 1st year of Military Academy of Agulhas Negras (AMAN) cadets to achieve better performance in the 3.000 meters race control assessment. High Intensity Interval Training (HIIT), in various forms, is today one of the most effective means to improve cardiorespiratory and metabolic function and, therefore, the physical performance of athletes. It is believed that an optimal stimulus for maximal cardiovascular and peripheral adaptations is one in which athletes spend at least several minutes per session in their "red zone", which generally means reaching at least 90% of their maximum oxygen consumption (VO₂max). Although the use of HIIT is not the only approach to improving physiological parameters and performance, there has been growing interest from the sport science community in characterizing training protocols that allow athletes to sustain long periods of time at 90% of VO₂max (TVO₂max). For the 1st year AMAN cadets, in the case of the Control Evaluation (AC) of the Military Physical Training (TFM) III, 3.000 meters race, training that can lead to a better performance should be carried out, thus, a field study was carried out in order to verify if the HIIT was beneficial for these cadets in AC TFM III. In the end, it was observed that the researched literature shows this improvement in performance, however, new field studies should be carried out with the cadets, in order to verify this premise in loco, seeking follow-up throughout the year.

Keywords: Interval training. Performance. Cadets 1st year AMAN

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de fluxograma de Treinamento Intervalado e as fases com seus respectivos objetivos	20
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índices da AC1 (TFM III) – corrida de 3.000 metros (MASCULINO).....	15
Tabela 2 – Índices da AC1 (TFM III) – corrida de 3.000 metros (FEMININO).....	15
Tabela 3 – Índices da AC2 (TFM III) – corrida de 3.000 metros (MASCULINO).....	16
Tabela 4 – Índices da AC2 (TFM III) – corrida de 3.000 metros (FEMININO).....	16
Tabela 5 – Comparação dos índices da 1º AC TFM e da 2º AC TFM.....	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Segmento.....	24
Gráfico 2 – Realizou treinamento intervalado ou Fartlek.....	25
Gráfico 3 – Treinamento intervalado melhora índices avaliação.....	25
Gráfico 4 – Treinamento Fartlek melhora índices avaliação.....	26
Gráfico 5 – Intervalado x Fartlek.....	26
Gráfico 6 – Treinamento indispensável para avaliação.....	27
Gráfico 7 – Treinamento mais importante para 1º ano.....	27
Gráfico 8 – Nota 1ª AC TFM III.....	28
Gráfico 9 – Grupamento a que pertence.....	28
Gráfico 10 – Nota 2ª AC TFM III.....	29
Gráfico 11 – Índices cobrados pela AMAN.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Avaliação de Controle
AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
CFO	Cursos de Formação de Oficiais
FCMáx	Frequência Cardíaca Máxima
HIIT	High Intensity Interval Training
HIT	High Intensity Training
PED	Padrão Especial de Desempenho Físico
RST	Repeated Sprint Training
SIT	Sprint Interval Training
TFM	Treinamento Físico Militar
TI	Treinamento Intervalado
TIAI	Treinamento Intervalado de Alta Intensidade
TVO ₂ máx	Período de Tempo no VO ₂ máx
VO ₂ máx	Volume de Oxigênio Máximo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	Objetivo geral.....	13
1.1.2	Objetivos específicos.....	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	TREINAMENTO FÍSICO MILITAR.....	14
2.2	AVALIAÇÃO DE CONTROLE DE TFM III DOS CADETES DO 1º ANO.....	14
2.3	TREINAMENTO INTERVALADO.....	17
2.3.1	Tipos de treinamentos intervalados.....	17
2.3.2	Benefícios do treinamento intervalado para a corrida.....	18
2.3.3	Desvantagens do treinamento intervalado para a corrida.....	18
2.4	TREINAMENTO INTERVALADO <i>VERSUS</i> TREINAMENTO CONTÍNUO NA CORRIDA.....	20
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	23
3.1	TIPOS DE PESQUISA.....	23
3.2	MÉTODOS.....	23
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
	REFERÊNCIAS.....	34
	APÊNDICE A - ENTREVISTA.....	37

1 INTRODUÇÃO

A Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) é uma instituição de ensino superior sediada na cidade de Resende-RJ, que forma os oficiais combatentes de carreira das armas, quadro e serviço do Exército Brasileiro (AMAN, 2013).

No contexto da formação na AMAN, os cadetes são submetidos a diversas avaliações, dentre essas, as avaliações das disciplinas de Treinamento Físico Militar (TFM). Para conseguir atingir o padrão exigido para a formação do futuro oficial nas disciplinas de TFM, é necessário um treinamento físico variado, visto que o cadete é avaliado em natação, na corrida, na parte neuromuscular, entre outros.

Uma das avaliações realizada pelos cadetes do 1º Ano da AMAN é a corrida de 3.000 metros. Para atingir um bom desempenho nessa avaliação, é importante que o cadete siga uma rotina de treino. Nessa rotina normalmente está incluído o treinamento intervalado.

Assim, é oportuno problematizar a questão: Qual a influência do treinamento intervalado para o desempenho e condicionamento dos cadetes na execução da corrida de 3.000 metros?

Há outras questões de estudos para serem apontadas, pois precisa-se saber quais as vantagens e a importância do treinamento intervalado em relação ao treinamento contínuo. Além disso é necessário saber as desvantagens que esse tipo de treinamento possui para o cadete.

Com base nesse questionamento, este trabalho busca abordar o que é o Treinamento Físico Militar (TFM) e explicar o que é Treinamento Intervalado (TI), apresentar a Avaliação de Controle (AC) de TFM III dos cadetes do 1º ano da AMAN, demonstrar os benefícios e desvantagens de executar o TI, posteriormente relacionar o treinamento intervalado com o treinamento contínuo. Em seguida apresentar o tipo de pesquisa e metodologia utilizada no trabalho, no qual foram utilizados, como base, os cadetes do Curso Básico no ano de 2022, o que representaria uma amostragem do Corpo de Cadetes. Por fim analisar os resultados, comparando a pesquisa feita com os cadetes e o estudo da literatura relacionado ao treinamento intervalado.

Esta pesquisa justifica-se para acrescentar a relevância do treinamento intervalado para o melhor desempenho do cadete no seu desempenho na corrida de 3.000 metros, considerando que atingir o melhor grau possível nas disciplinas de TFM é de suma importância para o cadete, visto que as notas atingidas nessas avaliações refletem na sua classificação dentro da turma. Além disso o treinamento intervalado melhora o condicionamento do militar para as diversas atividades executadas durante a formação.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Verificar os benefícios dos treinos intervalados para os cadetes do 1º ano da AMAN atingirem um melhor desempenho na avaliação de controle da corrida de 3.000 metros.

1.1.2 Objetivos específicos

Apontar as vantagens do treinamento intervalado para os cadetes do 1º ano;
Comparar o treinamento intervalado com o treinamento contínuo na corrida;
Apontar as desvantagens do treinamento intervalado, quando executado de forma incorreta.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

De acordo com o Manual de TFM do Exército Brasileiro, O Treinamento Físico Militar (TFM) é a prática de um treinamento físico realizado no meio militar que tem como objetivos: Desenvolver, manter ou recuperar a aptidão física necessária para o desempenho das funções militares, contribuir para a manutenção da saúde do militar, cooperar para o desenvolvimento e manutenção de conteúdos atitudinais e contribuir para o desenvolvimento do desporto no Exército Brasileiro.

2.2 AVALIAÇÃO DE CONTROLE DE TFM III DOS CADETES DO 1º ANO

De acordo com a Portaria Nº 078-DECEX, de 14 de março de 2017 a cada ano da formação para os Cursos de Formação de Oficiais (CFO) são realizadas 2 (duas) Avaliações de Controle (AC) de TFM III. Sendo que para o cadete do 1º ano da AMAN, essas provas são corridas de 3.000 metros (BRASIL, 2017).

As AC, segundo a Portaria Nº 099-DECEX, têm por objetivos: atingir o padrão especial de desempenho (PED), que representa a condição mínima que alunos/cadetes devem manter enquanto estão servindo em certos estabelecimentos de ensino; avaliar o índice atingido pelo aluno/cadete, comparando com os índices mínimos previstos no anexo correspondente a cada CFO desta portaria, para as disciplinas TFM, TFMI, TFM II e TFM III; e formular um planejamento individualizado, visando a recuperação dos alunos/cadete que não atingiram os índices mínimos previstos no anexo correspondente a cada CFO desta Portaria (BRASIL, 2018).

As AC de TFM III dos cadetes do 1º ano são constituídas de uma corrida de 3.000 metros, na qual a AC1 possui um índice de nota diferente da AC2. A nota de cada prova formal prática que constitui a disciplina TFM III é obtida por meio da conversão do índice atingido pelo(a) cadete no teste físico em uma nota (de 0 a 10), conforme o previsto no Anexo B Padrão especial de desempenho físico para o CFO AMAN (1º ANO) presente na Portaria Nº 099-DECEX, de 18 de maio de 2018 (BRASIL, 2018).

Com isso, atingir um melhor desempenho na corrida, ou seja, correr os 3.000 metros no menor tempo possível é essencial para garantir uma boa nota, pois essa nota refletirá na classificação do cadete. As Tabelas 1, 2, 3 e 4 apresentam os índices e notas nas AC 1 e 2 de TFM III, para os cadetes do 1º ano do segmento masculino e feminino.

Tabela 1 – Índices da AC1 (TFM III) – corrida de 3.000 metros (MASCULINO)

TABELA DE EQUIVALÊNCIA	
TEMPO	NOTA
0:11:00	10,0
0:11:12	9,5
0:11:24	9,0
0:11:37	8,5
0:11:49	8,0
0:12:01	7,5
0:12:13	7,0
0:12:25	6,5
0:12:37	6,0
0:12:50	5,5
0:13:03	5,0
0:13:15	4,5
0:13:28	4,0
0:13:40	3,5
0:13:52	3,0
0:14:05	2,5
0:14:17	2,0
0:14:29	1,5
0:14:41	1,0
0:14:54	0,5
0:14:55	0,0

Fonte: PORTARIA Nº 099-DECEX, DE 18 DE MAIO DE 2018

Tabela 2 - Índices da AC1 (TFM III) – corrida de 3.000 metros (FEMININO)

TABELA DE EQUIVALÊNCIA	
TEMPO	NOTA
0:12:47	10,0
0:13:01	9,5
0:13:15	9,0
0:13:30	8,5
0:13:44	8,0
0:13:58	7,5
0:14:12	7,0
0:14:26	6,5
0:14:40	6,0
0:14:55	5,5
0:15:10	5,0
0:15:25	4,5
0:15:40	4,0
0:15:54	3,5
0:16:08	3,0
0:16:22	2,5
0:16:36	2,0
0:16:50	1,5
0:17:04	1,0
0:17:20	0,5
0:17:21	0,0

Fonte: PORTARIA Nº 099-DECEX, DE 18 DE MAIO DE 2018

Tabela 3 – Índices da AC2 (TFM III) – corrida de 3.000 metros (MASCULINO)

TABELA DE EQUIVALÊNCIA	
TEMPO	NOTA
0:10:45	10,0
0:10:56	9,5
0:11:08	9,0
0:11:20	8,5
0:11:32	8,0
0:11:44	7,5
0:11:56	7,0
0:12:08	6,5
0:12:20	6,0
0:12:32	5,5
0:12:45	5,0
0:12:58	4,5
0:13:11	4,0
0:13:23	3,5
0:13:35	3,0
0:13:47	2,5
0:13:59	2,0
0:14:11	1,5
0:14:23	1,0
0:14:35	0,5
0:14:36	0,0

Fonte: PORTARIA Nº 099-DECEEx, DE 18 DE MAIO DE 2018

Tabela 4 - Índices da AC2 (TFM III) – corrida de 3.000 metros (FEMININO)

TABELA DE EQUIVALÊNCIA	
TEMPO	NOTA
0:12:30	10,0
0:12:43	9,5
0:12:57	9,0
0:13:11	8,5
0:13:25	8,0
0:13:39	7,5
0:13:53	7,0
0:14:07	6,5
0:14:21	6,0
0:14:35	5,5
0:14:50	5,0
0:15:05	4,5
0:15:20	4,0
0:15:34	3,5
0:15:48	3,0
0:16:02	2,5
0:16:16	2,0
0:16:30	1,5
0:16:44	1,0
0:16:58	0,5
0:16:59	0,0

Fonte: PORTARIA Nº 099-DECEEx, DE 18 DE MAIO DE 2018

2.3 TREINAMENTO INTERVALADO

De fato, muitos estudos surgiram nesta área na última década e talvez não seja surpreendente que hoje o *High Intensity Training* (HIT) em corrida seja uma das formas mais eficazes de melhorar o desempenho físico dos atletas, conforme citado por Billat (2001, p. 14), “HIT envolve períodos curtos e longos de exercícios de alta intensidade intercalados com períodos de recuperação”, e tem sido usado por atletas por quase um século.

O Treinamento Intervalado (TI) surgiu com o intuito de preparar o corredor para corridas de longas distâncias. Mas anos depois esse tipo de treino começou a ser estruturado de acordo com a distância escolhida, o ritmo desejado e a duração correta dos intervalos de recuperação.

Atualmente, esse treinamento é utilizado também para o aperfeiçoamento que o esportista necessita, bastando somente fazer a dosagem correta da relação trabalho-recuperação, intensidade e volume (VOLKOV, 2002).

Segundo o Manual de Campanha de Treinamento Físico Militar (EB70-MC-10.375) o Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (TIAI) é um método de treinamento da aptidão cardiorrespiratória (ACR) que consiste de estímulos de corrida de intensidade forte, intercalados por intervalos de recuperação parcial, para evitar que o organismo ingresse em um quadro de fadiga. Esse tipo de treinamento tem como objetivo desenvolver as resistências e potências aeróbica e anaeróbica (BRASIL, 2021).

O TIAI pode ser manipulado em até nove variáveis, algumas delas são: a duração e intensidade do treino intervalado, duração e intensidade do descanso, número de repetições, número de séries, entre outras. Com a manipulação dessas variáveis as respostas fisiológicas agudas ao TIAI podem ser afetadas (BUCHHEIT; LAURSEN, 2013).

2.3.1 Tipos de treinamentos intervalados

Inicialmente, o TI foi categorizado com os termos extensivo, que são sessões longas predominantemente aeróbicas, ou intensivo, que representa sessões mais curtas predominantemente anaeróbicas. No entanto, o TI pode ser classificado em outras categorias além destas. Billat (2001), por exemplo, propôs a classificação em treinamento intervalado ‘aeróbio’ e ‘anaeróbio’. Já Buchheit e Laursen (2013) propuseram o treinamento intervalado de intervalos curtos, intervalos longos, *Sprint Interval Training* (SIT) e o *Repeated Sprint Training* (RST).

O TI com intervalos curtos são estímulos com intervalos de descanso menores ou iguais a 60 segundos e com intensidade mais baixa, cerca de 60% do Volume de Oxigênio Máximo (VO₂máx). O TI com intervalos longos contém intervalos acima de 60 segundos de descanso entre os estímulos. O SIT corresponde a *sprints* de 20 a 30 segundos intercalados por intervalos

entre 2 a 4 minutos que podem ser ativos ou passivos, com esforços próximos ou superiores ao VO_{2max} . O RST são *sprints* repetidos com pequenos tiros de 3 a 7 segundos de duração e separados por pequenos períodos de recuperação, ou seja, menores que 60 segundos (BUCHHEIT; LAURSEN, 2013; MACINNIS; GIBALA, 2017).

2.3.2 Benefícios do treinamento intervalado para a corrida

Conforme observado em algumas pesquisas, o treinamento intervalado desenvolve um trabalho de alta intensidade que prioriza o sistema anaeróbico. Com isso produz bons resultados na redução do peso corporal.

Além disso, o emprego do treino intervalado permite aos atletas e treinadores atingirem o aumento nas marcas para provas em períodos de preparação mais curtos (VOLKOV, 2002).

De acordo com Volkov (2002), a principal vantagem do treinamento intervalado está na possibilidade que esse método de treino oferece para aumentar o volume da carga executada e, com isso, possibilitar que o organismo se adapte, sem diminuir a intensidade da parte treinada. Portanto o treinamento intervalado produz uma melhora na velocidade média que o corredor consegue atingir, pois esse tipo de treino permite que o corredor treine acima do seu ritmo de prova e por conta disso o corpo vai se adaptando fisiologicamente àquela velocidade imposta no treino.

Além disso, o treinamento intervalado produz uma melhora significativa VO_{2max} , que basicamente representa a capacidade aeróbica de uma pessoa. Isso pode ser observado em um estudo conduzido por Franch *et al.* (1998), que estudou corredores durante 6 semanas e essa pesquisa demonstrou que o treino intervalado tem ótimos resultados em relação à melhora de VO_{2max} .

2.3.3 Desvantagens do treinamento intervalado para a corrida

O treinamento intervalado possui algumas desvantagens, dentre elas, é possível observar que esse tipo de treino é monótono, ou seja, exige do corredor foco, pois ele executará diversos estímulos de mesma distância ou tempo ao longo do treino que devem ser executados em um índice determinado.

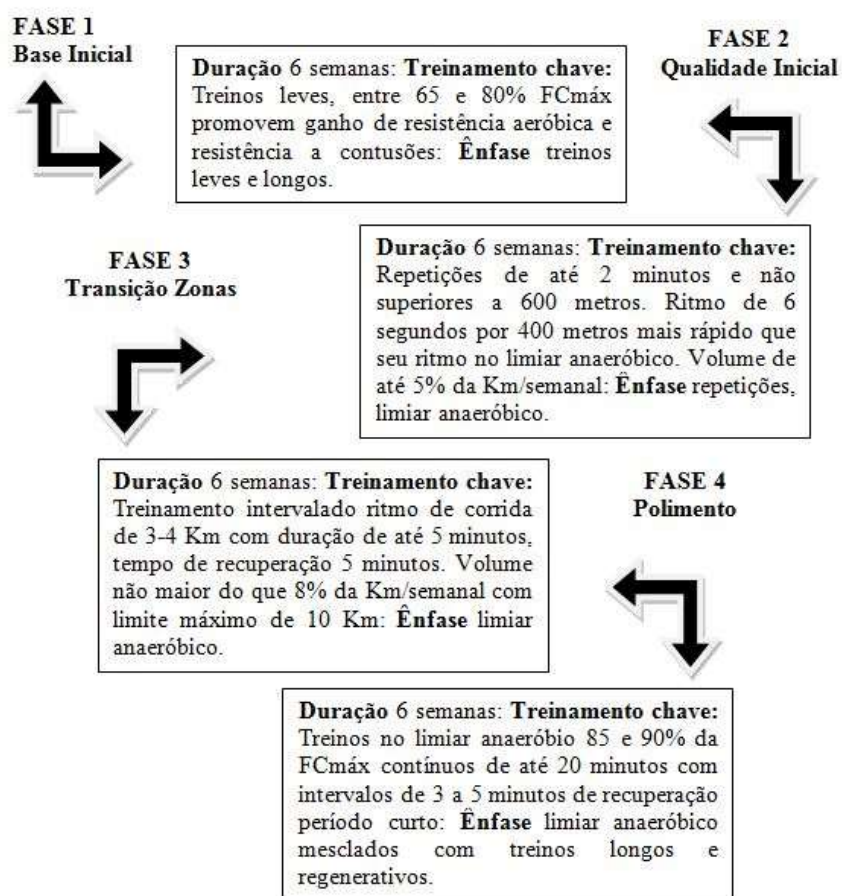
Além disso, esse tipo de treino exige muito do corredor por ser um treinamento onde o corredor provavelmente irá correr acima do seu ritmo médio de prova. Com isso se o atleta não souber correr com a técnica correta, é possível que ocorra uma fratura por estresse. Segundo Astur *et al.* (2016, p. 2), “O despreparo do atleta na feitura do gesto esportivo e da técnica funcional pode levar a lesão sem que às vezes o número de repetições seja tão elevado”.

Mesmo que o atleta saiba correr com a técnica certa em condições onde não está cansado, ao praticar um TI esse atleta deve ter uma atenção maior, pois o TI proporciona o aumento de lactato muscular e a diminuição das reservas de fosfato, o que gera uma fadiga muscular. A fadiga muscular pode causar alteração biomecânica e neuromuscular, podendo gerar mudanças em alguns padrões de movimento, ocasionando movimentos inadequados que costumam estar associados ao aumento no risco do aparecimento de algumas lesões encontradas na corrida (GARCÍA *et al.*, 2019).

Além do mais, executar um TI com uma carga de treinamento mais elevada pode proporcionar adaptações inflamatórias e de estresse oxidativo positivas (Freitas *et al.*, 2019; Melo *et al.*, 2019). De acordo com Bucci *et al.* (2005) essas cargas elevadas podem causar adaptações cardiovasculares e neuromusculares. Porém se essas variáveis forem acima do que o sistema tolera, podem ocorrer lesões (BUCCI *et al.*, 2005).

Outra desvantagem desse tipo de treinamento ocorre quando é passado um mesmo treino para pessoas diferentes, pois como os corredores tem capacidades fisiológicas diferentes, o treino pode acabar sendo forte demais para um corredor ou fraco demais para outro e isso acaba prejudicando o rendimento deles (ASTUR *et al.*, 2016). Para evitar que o TI se torne prejudicial é recomendável que seja executado de forma gradativa, sem forçar estímulos acima da capacidade fisiológica do corredor. A Figura 1 apresenta um exemplo de TI, gradativo, separado em fases com seus respectivos objetivos.

Figura 1 – Exemplo de fluxograma de Treinamento Intervalado e as fases com seus respectivos objetivos



Fonte: SANTOS E GUIMARÃES (2012)

2.4 TREINAMENTO INTERVALADO *VERSUS* TREINAMENTO CONTÍNUO NA CORRIDA

O treinamento intervalado consiste em diversos estímulos de corrida, intercalados por intervalos de recuperação. Já a corrida contínua de acordo com o Manual de Campanha de Treinamento Físico Militar (EB70-MC-10.375), é o método de treinamento que consiste em percorrer distâncias, correndo em ritmo constante. (BRASIL, 2021)

O intervalado tem como objetivo desenvolver as resistências e potências aeróbica e anaeróbica. Na corrida contínua ou caminhada o objetivo é desenvolver ou manter a potência aeróbica e/ou resistência aeróbica. (BRASIL, 2021)

França *et al.* (2005) compararam os efeitos do treinamento intervalado e do treinamento contínuo na redução da composição corporal em mulheres adultas durante 12 semanas. E após a análise estatística dos dados recolhidos na pesquisa, foi observado que o treinamento intervalado obteve um melhor resultado comparado ao treinamento contínuo no quesito da perda de gordura corporal.

Além disso, o índice de VO_2 máx pode ser melhorado com o treinamento contínuo, porém em um certo momento alcançará um limite. Para melhorar esse índice após atingir o limite é necessário acrescentar treinos intervalados. Isso pode ser observado na pesquisa de Helgerud *et al.* (2007), que comparou diferentes treinos de corrida contínua e treinos intervalados.

Nesse estudo conduzido por Helgerud *et al.* (2007), quarenta homens saudáveis, não fumantes, estudantes universitários, foram submetidos a diferentes sessões de treino. Grupo 1: corrida contínua, longa distância de forma lenta a 70% da frequência cardíaca máxima (FCMáx); Grupo 2: corrida contínua no limiar do lactato a 85% FCMáx; Grupo 3: Treino intervalado de 15 segundos de estímulo a 90-95% FCMáx com 15 segundos de recuperação em repouso ativo a 70% FCMáx; Grupo 4: 4 estímulos de 4 min de corrida intervalada a 90-95% FCMáx, com 03 min de repouso ativo a 70% FCMáx. Como resultado, os treinamentos intervalados obtiveram um significativo aumento no VO_2 máx comparados aos treinos contínuos.

Em uma pesquisa feita por Rognumo *et al.* (2004), vinte e um pacientes com doenças coronarianas foram separados aleatoriamente, de forma que um grupo realizava um treinamento intervalado de 4 x 4 min, a 90-95% FCMáx (80-90% VO_2 máx) e o outro grupo realizava um treino de corrida com intensidade moderada, sendo 03 estímulos de corrida longa e lenta, a 70% FCMáx (50-60% VO_2 máx), 3 vezes por semana durante 10 semanas. Como resultado, o VO_2 máx do grupo que realizava o treinamento intervalado melhorou 17,9%, enquanto o do grupo que realizava o treinamento de corrida longa e lenta melhorou somente 7%.

Laursen, em um estudo, comparou os efeitos de dois TIAI e um treino de controle, com isso verificou seus impactos no VO_2 máx, limiar do lactato e o desempenho na corrida de 3.000 metros. Os treinos foram divididos em 3 grupos e realizados por 10 semanas. Após isso foi feita uma comparação, pré e pós treino, com 17 corredores do segmento masculino, moderadamente treinados, analisando seus índices de VO_2 máx, velocidade no limiar do lactato, tempo na corrida de 3.000 metros, entre outros fatores afetados pelo treino. Os Grupos 1 e 2 realizaram duas sessões de HIT e dois treinos de recuperação semanalmente, já o Grupo 3 (grupo de controle) realizou 4 treinos de corrida contínua de 60 minutos a 75% VO_2 máx por semana. Como resultado, o Grupo 1 obteve o melhor resultado, diminuindo significativamente o seu tempo na corrida de 3.000 metros e teve uma melhora de 9,1% em seu índice de VO_2 máx, o Grupo 2, com um treinamento intervalado menos intenso que o Grupo 1, também obteve resultados positivos, porém inferiores ao Grupo 1, diminuindo também seu tempo na prova de 3.000 metros e

aumentando cerca de 6,2% do VO₂máx. Já o grupo 3 não apresentou melhoras significativas em ambos os índices.

Revisões de Laursen (2010), Seiler e Tonnerssen (2009) destacam o potencial de variar a quantidade de TIAI e treinamento contínuo de alto volume e baixa intensidade no desempenho de atletas altamente treinados. Não há dúvida de que ambos os tipos de treinamento podem efetivamente melhorar a função metabólica do músculo cardíaco e esquelético, e que uma dose de ambos os tipos de treinamento é importante no programa de treinamento de um atleta.

Em relação a redução de massa gorda, foi observado que o gasto calórico produzido 24 horas após a realização de um treino intervalado a 100% VO₂máx é maior do que o gasto produzido em um treino contínuo de baixa intensidade realizado a 50% VO₂máx. Com isso, observou que o TI produz um maior gasto energético, ou seja, uma maior perda de massa gorda comparado a um treinamento contínuo de baixa intensidade (TREUTH; MARGARITA. S.; HUNTER; GARY. R.; WILLIAMS; MARTA, 1996).

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

3.1 TIPOS DE PESQUISA

Para a realização deste trabalho foi feito um estudo bibliográfico sobre o tema abordado e uma pesquisa de campo para avaliar o grau de importância que os cadetes do 1º ano da AMAN dão para o treinamento intervalado.

3.2 MÉTODOS

Para o estudo bibliográfico foram pesquisados manuais do Exército Brasileiro e artigos em bancos de dados eletrônicos, utilizando-se os descritores: treinamento intervalado – treinamento contínuo – performance – atletas. O material encontrado foi lido e aqueles que estavam de acordo com os objetivos propostos foram fichados e referenciados, estando presentes no referencial teórico deste estudo. Os demais foram descartados.

Para o estudo de campo foi realizado um questionário virtual no *Google Forms* (Anexo 1), o qual foi respondido por 43 cadetes do Curso Básico da AMAN do ano de 2022. Os resultados foram tabulados e encontram-se no tópico 4 de resultados e discussão, tendo sido representados através de gráficos para um melhor entendimento por parte do leitor.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

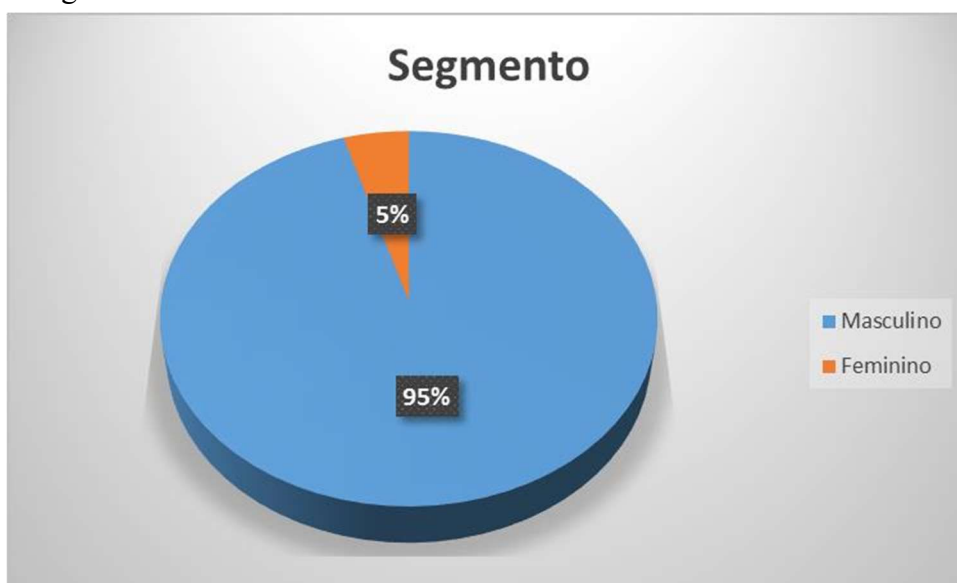
Foram 43 cadetes do 1º Ano, no ano de 2022, do Curso de Formação da AMAN que responderam a um questionário virtual (Anexo 1).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizado um estudo de campo com 43 cadetes do 1º Ano do Curso de Formação da AMAN, os quais responderam um questionário virtual no Google Forms (Anexo 1), com o objetivo de verificar os benefícios dos treinos intervalados para os cadetes do 1º ano da AMAN atingirem um melhor desempenho na avaliação de controle da corrida de 3.000 metros.

Dos entrevistados, 95% são do sexo masculino e 5% do sexo feminino (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Segmento



Fonte: AUTOR (2023)

Com relação ao entrevistado já ter realizado o treinamento intervalado ou de fartlek, 95% dos entrevistados disse já ter realizado, 5% não (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Realizou treinamento intervalado ou fartlek



Fonte: AUTOR (2023)

Sobre a prática do treinamento intervalado ter melhorado os índices nas avaliações de controle de corrida de 3.000 metros do entrevistado, 95% disse que sim, melhorou. 5% disse não ter melhorado (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Treinamento intervalado melhora índices avaliação



Fonte: AUTOR (2023)

Sobre a prática do treinamento Fartlek ter melhorado os índices nas avaliações de controle de corrida de 3.000 metros do entrevistado, 95% disse que sim, melhorou. 5% disse não ter melhorado (Gráfico 4).

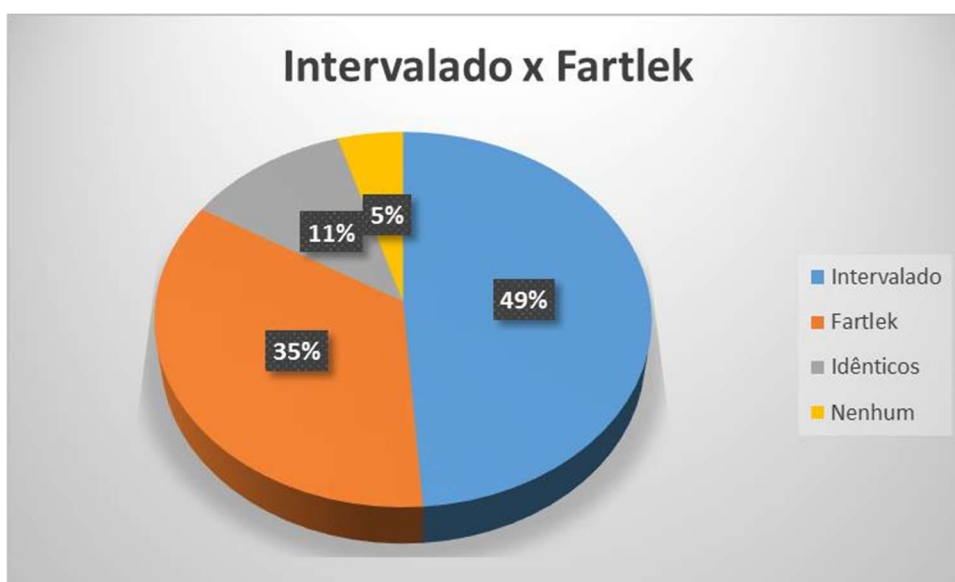
Gráfico 4 – Treinamento fartlek melhora índices de avaliação



Fonte: AUTOR (2023)

A respeito de, após fazer comparação entre o treinamento intervalado com o Fartlek, qual surtiu mais efeito para melhorar o índice nas avaliações de controle de corrida de 3.000 metros do entrevistado, 49% disse ser intervalado; 35% fartlek; 11% disse serem idênticos e 5% disse que nenhum (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Intervalado x Fartlek



Fonte: AUTOR (2023)

Visando uma melhora nos índices de avaliação de controle da corrida de 3.000 metros, qual tipo de treinamento o entrevistado considera ser indispensável, 82% disse que ambos são indispensáveis; 9% disse ser o intervalado e 9% disse ser o fartlek (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Treinamento indispensável para avaliação



Fonte: AUTOR (2023)

A respeito de qual treinamento o entrevistado julga mais importante para os cadetes do 1º ano, 47% dos entrevistados disse ser ambos; 30% intervalado; 21% fartlek e 2% nenhum (Gráfico 7).

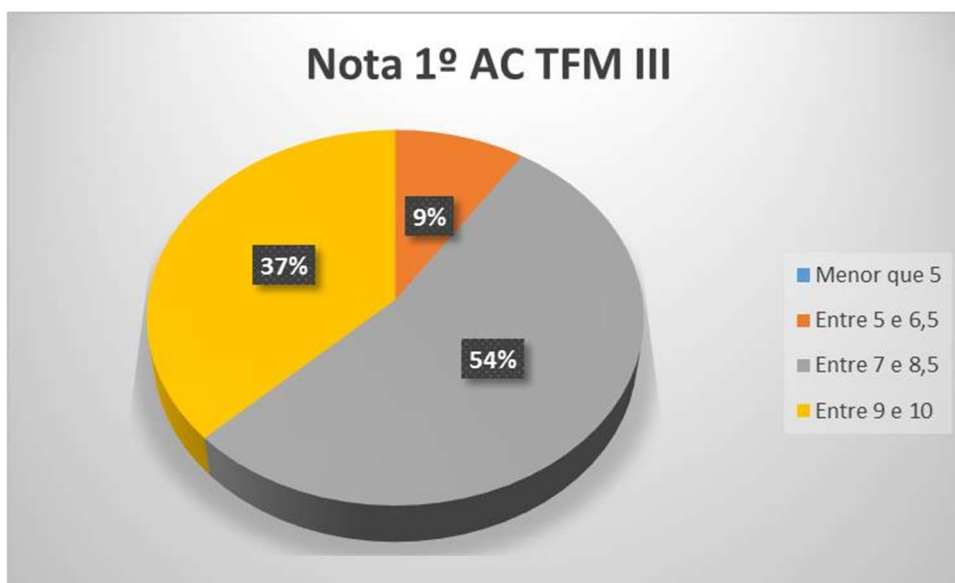
Gráfico 7 – Treinamento mais importante 1º ano



Fonte: AUTOR (2023)

Com relação à nota do entrevistado na 1ª AC TFM III (corrida de 3.000 metros), 54% dos entrevistados tirou entre 7 e 8,5; 37% entre 9 e 10 e 9% entre 5 e 6,5 (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Nota 1º AC TFM III



Fonte: AUTOR (2023)

Com relação a qual grupamento de corrida o entrevistado pertencia, 51% pertencia ao Grupamento A; 44% ao Grupamento B e 5% ao Grupamento C (Gráfico 9).

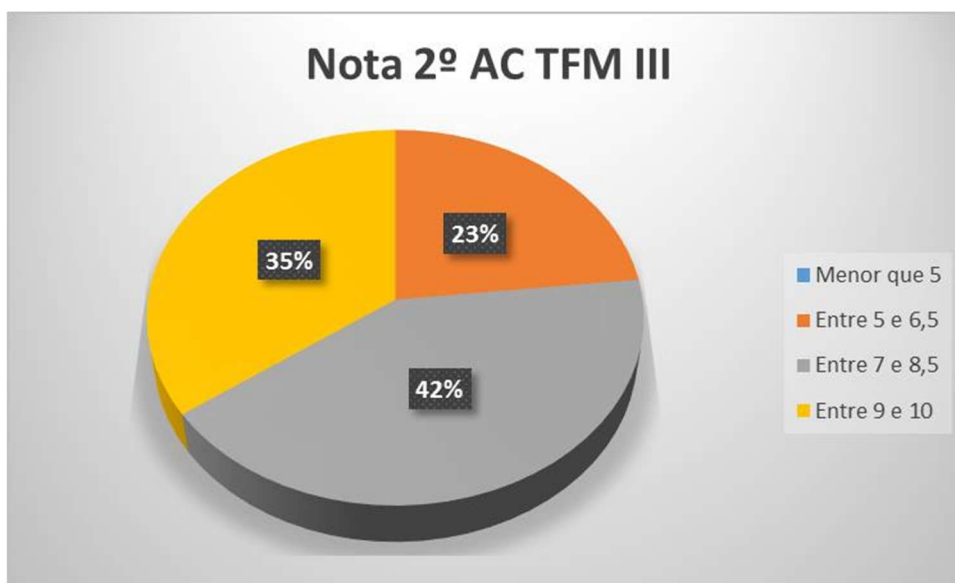
Gráfico 9 – Grupamento a que pertencia



Fonte: AUTOR (2023)

Com relação à nota do entrevistado na 2ª AC TFM III (corrida 3.000 metros), 42% dos entrevistados tirou entre 7 e 8,5; 35% entre 9 e 10 e 23% entre 5 e 6,5 (Gráfico 10)

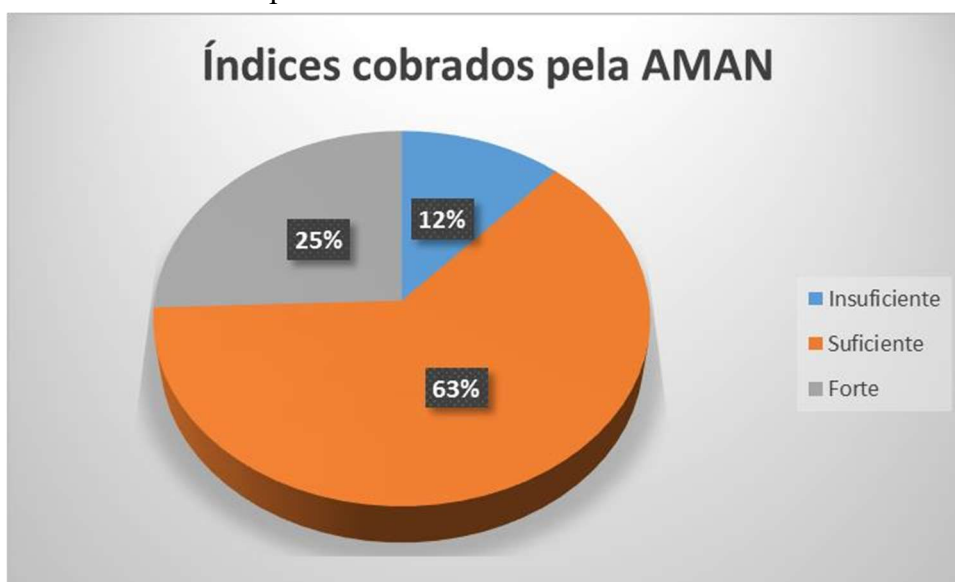
Gráfico 10 – Nota 2ª AC TFM



Fonte: AUTOR (2023)

De acordo com o grupamento do entrevistado, como o mesmo considera os índices cobrados pela Seção de Educação Física da AMAN nos treinamentos de corrida, 63% dos entrevistados considera suficiente; 25% forte e 12% insuficiente (Gráfico 11).

Gráfico 11 – Índices cobrados pela AMAN



Fonte: AUTOR (2023)

Tendo em vista o estudo de campo realizado, tendo sido 95% dos entrevistados do sexo masculino, bem como essa mesma porcentagem de entrevistados já havia realizado o treinamento intervalado, os 95% considera que o treinamento intervalado melhora o índice de

avaliação na corrida de 3.000 metros, bem como 95% considera que o treinamento fartlek também melhora esse índice.

Após fazer comparação entre o treinamento intervalado com o fartlek, qual surtiu mais efeito para melhorar o índice nas avaliações de controle de corrida de 3.000 metros do entrevistado, 49% disse ser intervalado; 35% fartlek; 11% disse serem idênticos e 5% disse que nenhum.

Para 82% dos entrevistados ambos os treinamentos são indispensáveis para melhorar o índice nas avaliações de controle de corrida de 3.000 metros.

Pode-se observar na Tabela 5 a comparação das notas da 1ª AC TFM corrida 3.000 metros com as da 2ª AC TFM 3.000 metros.

Tabela 5 – Comparação dos índices da 1ª AC TFM e da 2ª AC TFM

Nota	1ª AC %	2ª AC %
Menor que 5	0	0
Entre 5 e 6,5	9	23
Entre 7 e 8,5	54	42
Entre 9 e 10	37	35

Fonte: AUTOR (2023)

Pela tabela acima observa-se que houve um declínio na nota da 1ª AC TFM III (corrida 3.000 m) para a 2ª AC TFM III (corrida 3.000 m). Para estabelecer uma explicação para essa queda nas notas é necessário um estudo mais aprofundado, onde será necessário verificar se os cadetes estavam realizando o treinamento intervalado ou fatlek antes da 1ª AC TFM III e se o mesmo foi realizado para a 2ª AC TFM III. Mas deve ser levado em consideração que a 2ª AC TFM III tem um índice mais forte que a 1ª AC TFM III, ou seja, os tempos para a conclusão dos 3.000 metros são mais baixos que na 1ª AC TFM III.

Assim sendo, comparando os resultados obtidos nos dois treinamentos não é possível chegar a um consenso. No entanto, a literatura pesquisada corrobora com a hipótese de que o treinamento intervalado promove uma melhora no desempenho dos atletas em corridas.

Após os experimentos pioneiros de Hill na década de 1920, no qual Hill incluiu exercícios intermitentes em seus primeiros estudos, foram publicadas algumas pesquisas clássicas, principalmente, na década de 1960 sobre as respostas fisiológicas ao HIT, que lançaram as primeiras bases. Na década de 1990, enfatizou-se todos os esforços, a maior parte do trabalho científico que se seguiu a esses estudos nos últimos 20 a 50 anos foi uma extensão dessas descobertas usando novas tecnologias no campo, ou seja, utilizando dispositivos mais

precisos e portáteis. No entanto, as respostas e mecanismos importantes do HIT já foram demonstrados (SEILER e TONNESSEN, 2009).

De acordo com Gomes (2002), tem sido sugerido que os protocolos de HIT estimulem o consumo máximo de oxigênio ($VO_{2m\acute{a}x}$), ou pelo menos um percentual muito alto do $VO_{2m\acute{a}x}$, maximizando o estresse no transporte e utilização de oxigênio, o que pode levá-lo a ser o estímulo mais eficaz para aumentar o $VO_{2m\acute{a}x}$.

Embora as evidências que justifiquem a necessidade de executar com tal intensidade não sejam claras, para obter uma melhora no $VO_{2m\acute{a}x}$, pode-se argumentar que apenas exercícios próximos ao $VO_{2m\acute{a}x}$, que permitam o recrutamento de um grande número de unidades motoras (fibras musculares do tipo II) e por atingirem um débito cardíaco muito próximo do máximo, o que, por sua vez, indica conjuntamente adaptação da fibra muscular oxidativa e aumento do miocárdio, proporcionam essa melhora. Para uma estimulação ideal, e consequentes adaptações cardiovasculares e periféricas, acredita-se que os atletas devam passar pelo menos alguns minutos por sessão de HIT em sua "zona vermelha", que geralmente está acima de 90% da intensidade do VO_{2max} (GOMES, 2002).

Conseqüentemente, apesar do conhecimento limitado da relação dose-resposta entre a carga de treinamento e as mudanças induzidas nas habilidades físicas e no desempenho (grandes diferenças interindividuais geralmente são mostradas) há um aumento do interesse dos esportes na comunidade científica na caracterização de protocolos que permitem longos períodos de tempo para manter acima de 90% do $VO_{2m\acute{a}x}$ ($TVO_{2m\acute{a}x}$). Além do $TVO_{2m\acute{a}x}$, no entanto, outras variáveis fisiológicas também devem ser consideradas para caracterizar o estímulo de treinamento ao programar o HIT. Qualquer sessão de treinamento desafiará, em níveis diferentes em relação ao conteúdo do treinamento, tanto o metabolismo quanto o sistema neuromuscular/musculoesquelético (GOMES, 2002).

O sistema metabólico refere-se a três processos integrados distintos, mas intimamente relacionados, incluindo: 1) a quebra de fosfagênios armazenados (trifosfato de adenosina [ATP] e fosfocreatina [PCr]); 2) a quebra anaeróbica de carboidratos (produção anaeróbia glicolítica); e 3) a combustão de carboidratos e gorduras na presença de oxigênio (metabolismo oxidativo ou sistema aeróbico). Portanto, é possível caracterizar com precisão as respostas fisiológicas agudas de qualquer sessão de HIT, com base na respectiva contribuição desses três processos metabólicos, carga neuromuscular e dano musculoesquelético (GOMES, 2002).

Sob essas premissas, consideram-se os dados cardiorrespiratórios (consumo de oxigênio; $VO_{2m\acute{a}x}$), o trabalho cardiovascular, o armazenamento de energia e o estresse autonômico cardíaco como as principais variáveis de interesse para programar sessões HIT. Logicamente, a contribuição anaeróbica glicolítica e a carga neuromuscular/dano

musculoesquelético são provavelmente as variáveis secundárias mais importantes a serem consideradas ao planejar uma sessão de HIT.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi verificar os benefícios dos treinos intervalados para os cadetes do 1º ano da AMAN atingirem um melhor desempenho na avaliação de controle da corrida de 3.000 metros.

Tanto a pesquisa em literatura quanto o estudo de campo realizado revelaram que existem diferenças importantes entre atletas e entre formatos de HIT, portanto é difícil especificar recomendações a oferecer. A maioria dos formatos HIT, se manipulados adequadamente, pode permitir que os atletas atinjam o $VO_{2m\acute{a}x}$, mas as sessões RST e SIT permitem um $TVO_{2m\acute{a}x}$ limitado em comparação com as sessões HIT de intervalo curto e longo. A resposta do $VO_{2m\acute{a}x}$ durante RST e SIT parece depender do nível do atleta, com atletas mais aptos, com menor probabilidade de atingir o $VO_{2m\acute{a}x}$ durante esses tipos de treinamento, é recomendável as sessões de HIT de intervalo curto e longo.

O estudo de campo realizado permitiu compreender que os entrevistados concordam que o treinamento intervalado é fundamental para o bom desempenho nas avaliações TFM de corrida 3.000 metros, no entanto, quando verificadas as notas que os mesmos obtiveram na 1ª AC TFM em comparação com a 2ª AC TFM corrida 3.000 metros, não foram observadas melhorias nos resultados.

Porém, a literatura pesquisada evidencia que especialmente em atletas bem treinados, que realizam exercícios envolvendo grandes grupos musculares, e assumindo que o acúmulo de $TVO_{2m\acute{a}x}$ pode maximizar o estímulo de treinamento para melhorar o desempenho, são recomendados HIT longos e curtos com a relação trabalho/recuperação de acordo com a intensidade do treinamento.

Mais pesquisas são necessárias para especificar as respostas cardiopulmonares agudas ao HIT/RST/SIT nos cadetes do 1º ano, bem como a influência do nível cardiorrespiratório e de treinamento nessas respostas. Mais pesquisas também são necessárias para melhorar nossa compreensão de como manipular de forma otimizada as variáveis HIT. Assim, as sessões de HIT devem ser individualizadas e avaliadas usando uma abordagem de custo/benefício de acordo com a capacidade fisiológica de cada pessoa.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. AMAN. 2013. Disponível em: <<http://www.aman.eb.mil.br/historico>>. Acesso em 22 jul. 2022.

ALMEIDA, P. A. **A importância do treinamento intervalado em programas de redução de peso e melhoria da composição corporal.** Disponível em: <<https://efdeportes.com/efd119/treinamento-intervalado-em-programas-de-reducao-de-peso.htm>>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ASTUR, D. C. *et al.* Fraturas por estresse: definição, diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, p. 2, 3 de outubro de 2016.

BILLAT, L. V. Interval training for performance: a scientific and empirical practice. Special recommendations for middle- and long-distance running. Part I: aerobic interval training. **Sports Medicine**, v. 31, n. 1, p. 13-31, 2001.

BRASIL **EB70-MC-10.375**: Manual de Campanha Treinamento Físico Militar. 5. ed., Brasília: Exército Brasileiro, 2021.

BRASIL. PORTARIA Nº 078-DECEX, DE 14 DE MARÇO DE 2017 - Aprova o Padrão Especial de Desempenho Físico para os Cursos de Formação de Oficiais (PED/CFO). **Boletim do Exército**, Brasília, DF, 2017.

BRASIL. PORTARIA Nº 099-DECEX, DE 18 DE MAIO DE 2018 - Aprova o Padrão Especial de Desempenho Físico para os Cursos de Formação de Oficiais (PED/CFO). **Boletim do Exército**, Brasília, DF, 2018.

BUCCI, M. *et al.* Efeitos do treinamento concomitante hipertrofia e endurance no músculo esquelético. 2005. **Rev. Bras. Ciênc. Mov**, 13(1), 17–28. Disponível em: <<https://doi.org/10.18511/rbcm.v13i1.608>>. Acesso em: 07 abr. 2023.

BUCHHEIT, M.; LAURSEN, P. B. High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle. **Sports Medicine**, v. 43, p. 313–338, 2013.

BUCHHEIT, M.; LAURSEN, P. B. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle. Part II: anaerobic energy, neuromuscular load and practical applications. **Sports Medicine**, v. 43, n. 10, p. 927-54, 2013.

COGO, A. C. **Treinamento intervalado para atletas amadores de corrida de rua: Buscando a intensidade ideal.** 2009. Trabalho de Conclusão de Curso Científico - Faculdade de Educação Física e Ciências do Desporto da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.

ESFARJANI, F.; LAURSEN, P. B. Manipulating high-intensity interval training: effects on VO₂max, the lactate threshold and 3000 m running performance in moderately trained males. **Journal of Sports Science & Medicine**, New York. 10, n. 1, p. 27-35, 2007.

FILHO, A. P. S. *et al.* **Métodos de treinamento contínuo e intervalado: qual o melhor para o emagrecimento?**. 2018. Disponível em: <<https://efdeportes.com/efd186/metodos-detreinamento-para-o-emagrecimento.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2022.

FRANCH, J. *et al.* Improved running economy following intensified training correlates with reduced ventilatory demands. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Hagerstown, v. 30, n. 8, p. 1250-1256, 1998.

Freitas, D. A., Rocha-Vieira, E., De Sousa, R. A. L., Soares, B. A., Rocha-Gomes, A., Chaves Garcia, B. C., & Leite, H. R. 2019. High-intensity interval training improves cerebellar antioxidant capacity without affecting cognitive functions in rats. **Behavioural Brain Research**, 376, 112181. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bbr.2019.112181>>. Acesso em: 7 abr. 2023.

GARCÍA, P. *et al.* 2017. How does high-intensity intermittent training affect recreational endurance runners? Acute and chronic adaptations: A systematic review. **Journal of Sport and Health Science**, 6(1), 54–67. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.08.010>>. Acesso em: 7 abr. 2023.

GARCÍA, P. *et al.* 2019. Kinematic alterations after two high-intensity intermittent training protocols in endurance runners. **Journal of Sport and Health Science**, 8(5), 442–449. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.11.003>>. Acesso em: 7 abr. 2023.

GOMES, A. C. **Treinamento desportivo: estrutura e periodização**. Coleção Kinesis: artmed, 2002.

HELGERUD, J.; HOYDAL, K.; WANDG, E. *et al.* Aerobic high-intensity intervals improve VO₂max more than moderate training. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 39, p. 665 – 671. 2007.

MACINNIS, M.J. and GIBALA, M.J. (2017), Physiological adaptations to interval training and the role of exercise intensity. **J Physiol**, 595: 2915-930. Disponível em: <<https://doi.org/10.1113/JP273196>>. Acesso em: 7 abr. 2023.

MELO, C. S. *et al.* 2019. A single session of high-intensity interval exercise increases antioxidants defenses in the hippocampus of Wistar rats. **Physiology and Behavior**, 211. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.112675>>. Acesso em: 7 abr. 2023.

ROGNMO, O. *et al.* High intensity aerobic interval exercise is superior to moderate intensity exercise for increasing aerobic capacity in patients with coronary artery disease. **European-Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation**, Heidelberg, v. 11, n. 3, p. 216-222, 2004.

SANTOS, L; GUIMARÃES, R. **Mesociclo de treinamento e as fases com seus respectivos objetivos**. 2012. 1 Figura. 563 x 608 pixels. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd180/treinamento-intervalado-de-alta-intensidade.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

TREUTH, M. S.; HUNTER, G. R.; WILLIAMS, M. Effects of exercise intensity on 24-h energy expenditure and substrate oxidation. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Hagerstown, v. 28, n.9, p. 1138-1143, 1996.

VOLKOV, N. I. **Teoria e prática do treinamento intervalado no esporte**. Campinas: Multiesportes, 2002.

APÊNDICE A – ENTREVISTA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “A INFLUÊNCIA DOS TREINAMENTOS INTERVALADOS NO DESEMPENHO DOS CADETES DO 1º ANO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS NA AVALIAÇÃO DE CONTROLE DA CORRIDA DE 3000 METROS” sob responsabilidade do pesquisador Nícolas Conceição Rodrigues de Oliveira e orientação do Ten Ronaldo Héverthon Sampaio da Costa.

Este questionário tem o objetivo de obter dados sobre a importância do treinamento intervalado e sua influência no desempenho da corrida de 3.000 metros.

Sua participação é de caráter voluntário e se dará como descrito:

Coleta de dados: a pesquisa terá como instrumento utilizado a coleta de dados através da aplicação de questionário por meio da plataforma digital *Google Forms*.

Destino dos dados coletados: o pesquisador será responsável pelos dados originais coletados da pesquisa por meio do questionário, esses permanecerão em posse do pesquisador por 3 anos e após serão excluídos. Os conhecimentos gerados através da pesquisa não serão utilizados de forma a prejudicar os participantes ou a instituição na qual se realizou a pesquisa. Os dados obtidos serão utilizados para a monografia a ser apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Militares.

Riscos, prevenção e benefícios para o participante da pesquisa: um possível risco que a pesquisa pode representar para os voluntários é o desconforto, insegurança e/ou relutância em fornecer uma ou mais informação que o pesquisador solicita por meio do questionário. A fim de precaver-se dos riscos que possam advir deste estudo, é garantido ao participante o direito ao anonimato; a renunciar ao estudo a qualquer momento; a não responder a quaisquer questões que considere oportunas; e a solicitar que os dados fornecidos durante a pesquisa não sejam utilizados. O benefício esperado com o desenvolvimento da pesquisa será observar qual a importância do treinamento intervalado para a melhora na corrida de 3.000 metros dos cadetes do 1º ano.

Garantias e indenizações: o direito à indenização nos termos da lei é garantido às pessoas que sofram qualquer tipo de dano pessoal ou material em resultado de ferramentas ou técnicas de coleta de dados. Os participantes têm o direito de ser informados sobre os resultados parciais e finais do estudo, podendo, a qualquer momento do estudo, entrar em contato com o pesquisador responsável pelo estudo para esclarecer suas dúvidas; sem nenhum custo para o

participante e sem participação em o estudo qualquer benefício financeiro durante o desenvolvimento do estudo ou após a conclusão do estudo.

Para qualquer outra informação o senhor(a) poderá entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (24) 98152-6797 ou e-mail: nikolascroliveira@gmail.com.

Você concorda com o termo acima? Consente em participar da pesquisa?

Sim

Não

Qual seu endereço de e-mail?

R:

Declaro que fui informado dos objetivos da pesquisa: **“A INFLUÊNCIA DOS TREINAMENTOS INTERVALADOS NO DESEMPENHO DOS CADETES DO 1º ANO DA ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS NA AVALIAÇÃO DE CONTROLE DA CORRIDA DE 3000 METROS”** de forma clara e esclareci minhas dúvidas, estou ciente que em qualquer momento poderei solicitar informações sobre a pesquisa, da mesma forma posso deixá-la se assim desejar.

Sim

1) Qual seu segmento?

Masculino

Feminino

2) Você já realizou o treinamento intervalado ou fartlek?

Sim

Não

3) A prática do treinamento intervalado melhora os índices nas avaliações de controle da corrida de 3.000 m?

Sim

Não

4) A prática do treinamento fartlek melhora os índices nas avaliações de controle da corrida de 3.000 m?

Sim

Não

5) Comparando o treinamento intervalado com o fartlek, qual surtiu mais efeito para melhorar o índice nas avaliações de controle da corrida de 3.000 m?

Intervalado

Fartlek

- Os dois são idênticos
- Nenhum
- 6) Visando uma melhora nos índices nas avaliações de controle da corrida de 3.000 m, o treinamento intervalado ou o fartlek seriam indispensáveis?
- Ambos são indispensáveis
- O treinamento intervalado é dispensável
- O treinamento fartlek é dispensável
- 7) Qual o treinamento mais importante para os cadetes do 1º ano?
- Intervalado
- Fartlek
- Os dois
- Nenhum
- 8) Qual sua nota na 1ª AC TFM III (corrida de 3.000 m)?
- Menor que 5,0
- Entre 5 e 6,5
- Entre 7 e 8,5
- Entre 9 e 10
- 9) Qual era seu grupamento?
- Grupamento A
- Grupamento B
- Grupamento C
- 10) Qual sua nota na 2ª AC TFM III (corrida de 3.000 m)?
- Menor que 5,0
- Entre 5 e 6,5
- Entre 7 e 8,5
- Entre 9 e 10
- 11) Como você considera os índices cobrados pela Seção de Educação Física da AMAN nos treinamentos de corrida?
- Insuficiente
- Suficiente
- Forte.