

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético

AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA TRÍADE DA MULHER ATLETA NA
PRIMEIRA TURMA DE OFICIAIS A INGRESSAR NOS ESTABELECIMENTOS DE
ENSINO MILITAR BÉLICO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Rodrigo de Freitas Costa

Rio de Janeiro
2023

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA TRÍADE DA MULHER ATLETA NA
PRIMEIRA TURMA DE OFICIAIS A INGRESSAR NOS ESTABELECIMENTOS DE
ENSINO MILITAR BÉLICO DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Rodrigo de Freitas Costa

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências

Orientador: Prof. Dr. MARCOS DE SÁ REGO FORTES

Rio de Janeiro
Dezembro
2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
INTO/BIBLIOTECA SÉRGIO EDUARDO VIANNA

C827a Costa, Rodrigo de Freitas.

Avaliação dos fatores de risco para tríade da mulher atleta na primeira turma de oficiais a ingressar nos estabelecimentos de ensino militar bélico do exército brasileiro. / Rodrigo de Freitas Costa. — 2023. 75f.

Orientador: Marcos de Sá Rego Fortes.

Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético)
— Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Rio de Janeiro, 2023.

1. Tríade da Mulher Atleta. 2. Fratura por Estresse. 3. Deficiência Energética. 4. Alterações Menstruais. 5. Ortopedia. I. Rego Fortes, Marcos de Sá, orient. II. Título.

NLM WA 309

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético

AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA TRIÁDE DA MULHER ATLETA NA
PRIMEIRA TURMA DE OFICIAIS A INGRESSAR NOS ESTABELECIMENTOS DE
ENSINO MILITAR BÉLICO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Rodrigo de Freitas Costa

Banca examinadora:

Dra. Ana Carolina Leal – INTO (Membro Titular)

Dr. Runer Marson – IPCFEx (Membro Titular)

Dra Danielli Mello – EsEFEx (Membro Titular)

Rio de Janeiro
Dezembro
2023

Maj **Marcos** Antônio dos Santos, ortopedista e cirurgião da mão, militar exemplar, dedicado e rigoroso, que ao longo da convivência no setor de Ortopedia no Hospital Central do Exército me incentivou a estudar e buscar a carreira acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Ao TC Adriano, Prof. Dr. Runer Marson, Cap Bandeira, Cap Lermen, 1º Ten Mundy, 1º Ten Godinho e 1º Sgt Gama. Companheiros da Seção de Apoio a Operacionalidade do IPCFEx, que ao ombrearem comigo na labuta diária da caserna, tornaram este trabalho possível.

“Se eu tivesse oito horas para derrubar uma árvore, passaria seis afiando meu machado.”

Abraham Lincoln
(ex-presidente Norte Americano)

RESUMO

COSTA, Rodrigo. AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA TRÍADE DA MULHER ATLETA NA PRIMEIRA TURMA DE OFICIAIS A INGRESSAR NOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO MILITAR BÉLICO DO EXÉRCITO BRASILEIRO. Rio de Janeiro, 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético) - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad, Ministério da Saúde, 2023.

O exercício físico realizado de maneira correta e associado à alimentação adequada pode trazer diversos benefícios. No caso específico das mulheres, promove o ganho de massa óssea e a prevenção da osteoporose pós-menopausa. Por outro lado, mulheres fisicamente ativas podem apresentar a tríade da mulher atleta (TMA), que é um espectro sintomático que varia desde a normalidade a alterações patológicas envolvendo o ciclo menstrual, saúde óssea e disponibilidade de energia. Na última década, o sexo feminino foi inserido na linha de formação bélica. Tal cenário, inédito e imprevisível, poderia se tornar um ambiente propício para o desenvolvimento da TMA. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dos fatores de risco, isoladamente ou combinados, para a TMA, na primeira turma a ingressar nos estabelecimentos de Ensino Militar Bélico do Exército Brasileiro. Foi realizado um estudo longitudinal, observacional, com 24 militares, no primeiro e no último ano de formação militar. Todas as avaliações foram realizadas nas dependências do Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx) – Rio de Janeiro – RJ. Ao final do presente estudo, foi observado que nenhuma participante apresentou risco para baixa disponibilidade energética, 24% (6) apresentaram risco para desenvolver comportamentos alimentares restritivos, 45,8% (11) apresentaram transtornos menstruais, 37,5% (09) apresentaram ao menos um episódio de fratura por estresse e 58,3% (14) risco moderado para desenvolverem a TMA. Em paralelo, foi observado também, melhora na média dos índices de composição corporal e da saúde óssea. A preparação física militar e a alimentação disponibilizada minimizaram os efeitos deletérios da TMA nas militares estudadas. Porém, por se tratar de um estudo pioneiro, entendemos que há necessidade de mais trabalhos que relacionem os efeitos deletérios da TMA nas militares das forças armadas e auxiliares do Brasil.

Palavras-Chave: Tríade da Mulher Atleta, Fratura por Estresse, Deficiência Energética, Alterações Menstruais.

ABSTRACT

COSTA, Rodrigo. EVALUATION OF RISK FACTORS FOR THE TRIAD OF WOMEN ATHLETES IN THE FIRST CLASS OF OFFICERS TO ENTER THE MILITARY EDUCATION ESTABLISHMENTS OF THE BRAZILIAN ARMY. Rio de Janeiro, 2023. Master Thesis. (Master's Degree in Applied Sciences to the Musculoskeletal System) - National Institute of Traumatology and Orthopedics Jamil Haddad, Ministry of Health, 2023.

Physical exercise performed correctly and associated with adequate nutrition can bring several benefits. In the specific case of women, it promotes bone mass gain and the prevention of post-menopausal osteoporosis. On the other hand, physically active women may present the female athlete triad (TMA), which is a symptomatic spectrum ranging from normality to pathological changes involving the menstrual cycle, bone health and energy availability. In the last decade, women were included in the military training line. Such an unprecedented and unpredictable scenario could become an environment conducive to the risk of developing TMA. This work aimed to evaluate the effect of risk factors, alone or in combination, for TMA, in the first class to enter Military Education establishments of the Brazilian Army. A longitudinal, observational study was carried out with 24 military personnel, in the first and last year of military training. All assessments were carried out at the Army Physical Training Center (CCFEx) – Rio de Janeiro – RJ. At the end of the present study, it was observed that no risk for low energy availability was identified, 24% (6) revealed a risk for developing restrictive eating behaviors, 45.8% (11) menstrual disorders, 37.5% (09) at least one episode of stress fracture and 58.3% (14) moderate risk of developing TMA. At the same time, an improvement in the average body composition and bone health indices was also observed. Military physical preparation and the food provided minimized the harmful effects of TMA on the soldiers studied. However, as this is a pioneering study, we understand that there is a need for more work that relates the harmful effects of TMA on military personnel from the Brazilian armed forces and auxiliaries.

Keywords: Female Athlete Triad, Stress Fracture, Energy Deficiency, Menstrual Changes.

SUMÁRIO

RESUMO.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	XI
LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE QUADROS.....	XIII
LISTA DE TABELAS	XIII
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Baixa Disponibilidade Energética e Distúrbios Alimentares	3
1.2 Alterações do Ciclo Menstrual	5
1.3 Alterações da Densidade Mineral Óssea (DMO)	7
1.3.1 Definição de baixa DMO e osteoporose em mulheres jovens	8
1.4 Além da Tríade da mulher atleta	9
2 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE	11
3 OBJETIVOS.....	12
3.1 Objetivo Principal	12
3.2 Objetivos Específicos	12
4 METODOLOGIA	13
4.1 População e Amostra	13
4.2 Desenho Experimental	13
4.3 Variáveis do Estudo	14
4.4 Questionários	15
4.5 Baixa Disponibilidade Energética	17
4.6 Densidade Mineral Óssea e Composição Corporal	18
4.7 Análise Estatística.....	18

5	RESULTADOS	19
5.1	Características Demográficas das Participantes.....	19
5.2	Análise do risco de ocorrência de distúrbios alimentares	19
5.3	Alterações no ciclo menstrual.....	20
5.4	Ocorrência de fraturas por estresse	21
5.5	Composição corporal.....	22
5.6	Densidade Mineral Óssea e Z-score	23
5.7	Estratificação do risco acumulativo	23
6	DISCUSSÃO.....	26
7	CONCLUSÃO	36
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
	ANEXO A. EATING ATTITUDES TEST – EAT - 26	43
	ANEXO B. COMITÊ CONSUBSTANCIADO DO CEP	44
	APÊNDICE A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	46
	APÊNDICE B. INFORMAÇÕES SOBRE ROTINA ALIMENTAR	47
	APÊNDICE C. QUESTIONÁRIO SOBRE O CICLO MENSTRUAL.....	48
	APÊNDICE D. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O ESTADO DE SAÚDE	49
	APÊNDICE E. QUESTIONÁRIO DE TRIAGEM	50

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i> (Colégio Americano de Medicina do esporte)
AMAN	Academia Militar das Agulhas Negras
AN	Anorexia Nervosa
BDE	Baixa Disponibilidade de Energia
BN	Bulimia Nervosa
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CCFEx	Centro de Capacitação Física do Exército
COI	Comitê Olímpico Internacional
DA	Distúrbios Alimentares
DMO	Densidade Mineral Óssea
DXA	<i>Dual-energy X-ray Absorptiometry</i> (Absorciometria por raios-X com dupla energia)
EAT-26	<i>Eating Attitude Test</i> (Teste de Atitude Alimentar)
EsPCEx	Escola Preparatória de Cadetes do Exército
FE	Fratura por estresse
FSH	Hormônio Folículo-Estimulante
Gl	Graus de liberdade
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofinas
IMC	Índice de massa corporal
INTO	Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia
Kcal	Quilocaloria
LH	Hormônio Luteinizante
MLG	Massa Livre de Gordura
PISFLEMB	Projeto de Inserção do sexo Feminino na Linha de Ensino Militar Bélico
RED-S	<i>Relative Energy Deficiency in Sport</i> (Deficiência de Energia Relativa no Esporte)
TFM	Treinamento Físico Militar
TMA	Tríade da Mulher Atleta

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Espectro sintomático da tríade da mulher atleta	2
Figura 2 - Fluxograma do estudo	14
Figura 3 - Pontuação no Eating Attitude Test (EAT-26) - 2017 e 2021	20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores de risco e sinais de alerta para o risco de distúrbios alimentares (Adaptado de JAVED et al., 2013).	4
Quadro 2 - Fatores de risco para baixa disponibilidade energética, com ou sem distúrbios alimentares (Adaptado de “Pinto, 2021).....	5
Quadro 3 - Fatores de risco para fratura por estresse (Adaptado de JAVED et al., 2013).	7

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cálculo do risco acumulativo para a Tríade da Mulher Atleta	16
Tabela 2 - Estratificação do risco para a Tríade da Mulher Atleta.....	17
Tabela 3 - Magnitude de risco de alterações do ciclo menstrual – 2017 e 2021	21
Tabela 4 - Estatística descritivas das variáveis de estudo no momento INICIAL (2017) e FINAL (2021), n=24	22
Tabela 5 - Risco acumulativo no momento inicial da avaliação, 2017	24
Tabela 6 - Risco acumulativo no momento final da avaliação, 2021	25

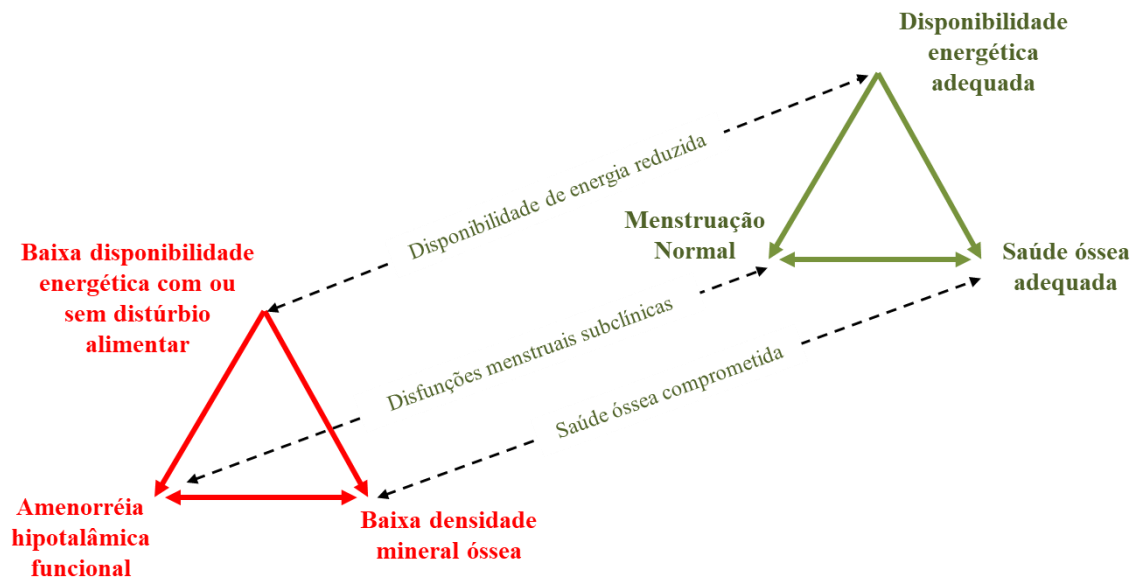
1 INTRODUÇÃO

O exercício físico realizado de maneira correta e regular, associado à alimentação adequada, pode melhorar a aptidão cardiorrespiratória, diminuir sintomas da depressão e, no caso específico das mulheres, promover o ganho ou manutenção de massa óssea e prevenir a osteoporose pós-menopausa (LEITÃO et al., 2000).

A crescente integração da mulher ao esporte profissional e amador, por vezes, tem levado a cobranças desproporcionais ao desempenho esportivo e a imagem corporal (HORN et al., 2013). A constante busca por melhores resultados, quando não são elaborados em conjunto a uma equipe multidisciplinar que acompanhe as atividades nutricionais, os treinos, os aspectos psicológicos e fisiológicos, podem incorrer em problemas de saúde capazes de diminuir o rendimento da atleta, e ainda acarretar doenças graves (TERTO et al., 2018).

Nesse sentido, mulheres fisicamente ativas podem apresentar a tríade da mulher atleta (TMA), caracterizada como um espectro sintomático que varia desde uma disponibilidade ótima de energia, ciclo menstrual normal e saúde óssea ideal, até o outro extremo, com baixa disponibilidade de energia, amenorreia e osteoporose. Compreendendo esse espectro, não é obrigatório apresentar todos os seus sintomas simultaneamente para ser considerada afetada pela condição (DAILY et al., 2018, MEHTA et al., 2018) que apesar de ser frequentemente discutida entre especialistas vinculados ao mundo esportivo, ainda é pouco conhecida entre outras especialidades.

Figura 1 - Espectro sintomático da tríade da mulher atleta



Adaptado de, DE SOUZA MJ et al., 2014.

No âmbito do Exército Brasileiro, na última década, o sexo feminino foi inserido na linha de formação bélica, por meio do art. 7º da Lei nº 12.705, de 08 de agosto de 2012 (BRASIL,2012), havendo necessidade de enquadrá-las na rotina militar ao estabelecer o Projeto de Inserção do Sexo Feminino na Linha de Ensino Militar Bélico (PISFLEMB) e exigindo das candidatas uma preparação física para o desempenho operacional, não somente pela prática do treinamento físico militar (TFM), mas também pelas demandas físicas das atividades de adestramento e operações de combate.

As atividades realizadas pelos militares são diversas (exercícios de campo de combate, extração de baixas, manuseio de armas, levantamento repetitivo, transporte prolongado de carga) e impõem uma ampla gama de estresses fisiológicos, sendo assim, a capacidade aeróbica e força muscular, potência e resistência são importantes para a realização de tais atividades (NINDL et al., 2016). Assim, a avaliação do desempenho operacional é realizada nas mesmas condições para ambos os sexos, a despeito de ajustes compensatórios nos testes de avaliação física, fruto das diferenças biológicas de homens e mulheres.

1.1 Baixa Disponibilidade Energética e Distúrbios Alimentares

O fator primordial para a TMA parece não ser a prática do esporte em si, mas a baixa disponibilidade energética (BDE), que leva a uma incompatibilidade entre a ingestão calórica e a energia gasta no exercício, ocorrendo, assim, insuficiência no suprimento energético necessário para a manutenção das funções fisiológicas adequadas (MOUNTJOY et al., 2014, LOGUE et al., 2020).

A origem da BDE pode estar tanto na baixa ingestão calórica (intencional ou não) e, ou, na alta demanda do exercício. A baixa ingestão calórica intencional pode estar relacionada a dietas rigorosas ou a patologias de maior complexidade como os distúrbios alimentares (LOGUE et al., 2020).

Os distúrbios alimentares, entre eles a bulimia nervosa (BN) e a anorexia nervosa (AN), são distúrbios psiquiátricos de etiologia multifatorial (**Quadro 1**) caracterizados por consumo, padrões e atitudes alimentares extremamente perturbadas e excessiva preocupação com o peso e a forma corporal (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2006, CRONE et al., 2023).

Bulimia nervosa é definida como a ocorrência de episódios de hiperfagia (uma quantidade de comida maior que a maioria das pessoas ingere em um período igual de tempo) em um período de duas horas, acompanhado da sensação de perda de controle e por recorrentes atitudes compensatórias inadequadas, a fim de evitar o ganho de peso, como o vômito forçado pós-prandial, uso de laxantes, diuréticos, enemas, dieta e exercícios físicos (VALE et al., 2011).

A anorexia nervosa é subclassificada em dois tipos: anorexia restritiva e anorexia parcial. Anorexia restritiva é descrita como aquela em que a perda de peso é associada a dietas, jejum prolongado e/ou atividades físicas e não ocorrem episódios de compulsão

alimentar ou de formas compensatórias inadequadas, a fim de evitar o ganho de peso, como a indução de vômito e/ou uso de laxantes. A anorexia parcial é classificada como a aversão ao ganho de peso acompanhada de distorções da percepção da própria imagem, mas que não apresenta ainda um estado de magreza (baixo peso corporal) sustentado por um grande período de tempo (KOCSIS, 2013).

Quadro 1 - Fatores de risco e sinais de alerta para o risco de distúrbios alimentares
(Adaptado de JAVED et al., 2013).

• Restrição da ingestão de energia alimentar ou vegetarianismo
• Pressões psicossociais para alcançar a magreza
• Baixa autoestima ou dinâmica familiar ruim
• Início do treinamento em tenra idade ou aumento da intensidade do treinamento
• Participação em esportes que cultuam a magreza

A relação entre a ingestão calórica inadequada e o gasto energético com o exercício praticado, relacionada ou não a um distúrbio alimentar, pode levar a BDE (**Quadro 2**), prejudicando o funcionamento fisiológico do corpo humano e levando à disfunção menstrual e à baixa densidade mineral óssea (DMO) (MOUNTJOY et al., 2014).

Podemos calcular a disponibilidade energética da seguinte forma: (MOUNTJOY et al., 2014).

$$\text{Disponibilidade de energia} = \frac{\text{Consumo de energia (Kcal)} - \text{Gasto energético do exercício (Kcal)}}{\text{Massa livre de gordura (kg)}}$$

Embora ainda não exista um protocolo padronizado para quantificar o consumo alimentar, podemos utilizar o consumo de energia autorreferido (diário alimentar ou aplicativos). Já, a massa livre de gordura (MLG), que é o peso total subtraído do peso da

gordura, pode ser obtida pela avaliação da composição corporal por dobras cutâneas, bioimpedância ou por absorciometria por raios-X com dupla energia (DXA) (MOUNTJOY et al., 2014).

Mulheres esportistas devem apresentar uma disponibilidade energética acima de 45 Kcal/Kg MLG/dia. Valores inferiores a 30 Kcal/Kg MLG/dia podem levar ao comprometimento das funções fisiológicas do organismo (MOUNTJOY et al., 2014).

Quadro 2 - Fatores de risco para baixa disponibilidade energética, com ou sem distúrbios alimentares (Adaptado de “Pinto, 2021).

• Pressão dos treinadores, colegas e familiar para perder peso
• Diminuição da ingestão calórica
• Vegetarianismo
• Situação econômica familiar
• Aumento da intensidade dos treinos
• Baixa autoestima
• Frequentar desportos estéticos, de classes de peso ou de resistência

1.2 Alterações do Ciclo Menstrual

Como ocorre com a disponibilidade de energia, a função menstrual pode variar da eumenorreia, ciclos menstruais normais, a amenorreia ou oligomenorreia (DE SOUZA et al., 2014).

Os efeitos da BDE nos hormônios reprodutivos e na função menstrual em atletas do sexo feminino foram bem descritos (LOUCKS, 2007), embora as complexas vias de sinalização hormonal decorrentes desses efeitos ainda estejam sendo totalmente elucidadas. As evidências atuais apoiam que a BDE levaria a uma interrupção da liberação pulsátil do

hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) no hipotálamo, seguida por alterações na liberação de LH e hormônio folículo estimulante da hipófise e diminuição dos níveis de estradiol e progesterona, levando a distúrbios menstruais subclínicos, envolvendo ciclos anovulatórios até ciclos menstruais longos e amenorreia primária ou secundária, que envolvem a amenorreia hipotalâmica funcional (MOUNTJOY et al., 2018).

A amenorreia é caracterizada pela ausência de sangramento menstrual, que pode ser definitivo ou temporário. Esse distúrbio pode ser oriundo de disfunções hipotalâmicas, hipofisárias, ovarianas, uterinas ou vaginais

A ausência da menstruação não é desejável e não é um resultado “normal” do treinamento físico. É um sintoma de um problema subjacente que exige avaliação médica nos primeiros três meses de sua ocorrência. Entretanto, muitas mulheres fisicamente ativas não consideram ou relatam a amenorreia como anormal. As mulheres podem receber bem a conveniência de não menstruar, principalmente durante a realização de operações militares, porém, a amenorreia associada ao exercício é um diagnóstico de exclusão e todas as outras causas de amenorreia devem ser avaliadas (OTIS et al., 1997).

A amenorreia primária designa um grupo de mulheres que não tiveram a menarca, frequentemente, entre 10 a 14 anos de idade, podendo ser subdividida em um grupo de meninas com 16 anos, com ausência da menarca, mas que apresentam o desenvolvimento de caracteres sexuais secundários e um segundo grupo de meninas com 14 anos, que além da ausência da primeira menstruação, também não apresentam desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários (SAMAL et al., 2017).

Amenorreia secundária é a ausência de menstruação em não gestantes por pelo menos três ciclos subsequentes ao intervalo prévio, ou ausência de menstruação por seis meses em pacientes com fluxo menstrual prévio (PRACTICE COMMITTEE OF AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE, 2008).

A duração e a gravidade da BDE necessária para criar tais distúrbios também não são claras, refletindo tanto a natureza complexa do problema quanto as discrepâncias associadas às diferentes metodologias usadas para estudá-lo.

1.3 Alterações da Densidade Mineral Óssea (DMO)

Mulheres fisicamente ativas que sofram de oligomenorreia ou amenorreia ou com baixa disponibilidade energética, podem apresentar diminuição da densidade mineral óssea, aumento dos marcadores de lesão óssea e maior incidência de fraturas por estresse, quando comparadas com mulheres ativas eumenorreicas (MOUNTJOY et al., 2014), (LOGUE et al., 2020).

As alterações na produção de LH e FSH, associadas à BDE, podem levar a um desequilíbrio entre os níveis de estrogênio e progesterona, causando efeitos negativos na saúde óssea, tais como: osteopenia, osteoporose, alterações na microarquitetura óssea e risco elevado de fratura por estresse (FE) (**Quadro 3**) (FARONI et al., 2021). Esta última podendo corresponder a 20% das lesões esportivas em mulheres praticantes de atletismo (MOREIRA; BILEZIKIAN, 2016).

Quadro 3 - Fatores de risco para fratura por estresse (Adaptado de JAVED et al., 2013).

• Baixa densidade mineral óssea
• Histórico de fraturas por estresse
• Distúrbios menstruais
• Menarca tardia
• Baixa disponibilidade energética
• Erros no treinamento

O tecido ósseo é dinâmico e constantemente remodelado por osteoclastos (que reabsorvem osso antigo) e osteoblastos (que formam osso novo). Isso é feito sob o controle de polipeptídeos, hormônios esteroides, hormônios tireoidianos, citocinas e fatores de crescimento. Secundariamente à disfunção hipotalâmica, as atletas femininas funcionam em um estado de baixo estrogênio. A principal função do estrogênio no osso é atuar diretamente nos osteoblastos, e tem um efeito indireto nos osteoclastos para prevenir a reabsorção óssea (MA et al., 2022).

As fraturas por estresse podem ser causadas por microfraturas ósseas resultantes de traumas repetidos ou de cargas submáximas (ARMSTRONG et al., 2004, KNAPIK et al., 2012). Geralmente estão associadas a um aumento súbito na carga ou na atividade sem o devido repouso, impedindo a adaptação do tecido ósseo ao estímulo (JONES, 2002, AWEID et al., 2013). São mais comuns entre os militares devido às intensas cargas físicas e a natureza de risco e estresse da atividade (KNAPIK et al., 2012, JONES, 2002, JACOBS et al., 2014, RAUH et al., 2006).

Estudos realizados no Exército e na Marinha Americana evidenciaram uma forte relação negativa entre a probabilidade de fraturas por estresse e a densidade mineral óssea do colo do fêmur (LAUDER et al., 2000), além de sugerirem que um histórico de irregularidade menstrual no exame médico inicial pode exigir uma observação mais atenta durante o treinamento básico (RAUH et al., 2006).

1.3.1 Definição de baixa DMO e osteoporose em mulheres jovens

A absorciometria por raios-X com dupla energia (DXA) é uma tecnologia de imagem bidimensional desenvolvida para avaliar a DMO de todo o esqueleto humano e também

especificamente de locais do esqueleto conhecidos por serem mais vulneráveis a fraturas (DIMAI, 2017).

O DXA ainda é o método “padrão ouro” aceito mundialmente para o diagnóstico não invasivo da osteoporose. Outro escore obtido a partir da medição DXA, denominado *Z-score*, descreve o número de desvios-padrões pelos quais a DMO de um indivíduo difere do valor médio esperado para idade e sexo, fornecendo informações sobre o risco de fratura de um indivíduo em comparação com seus pares (DIMAI, 2017).

O diagnóstico de osteoporose em mulheres jovens não pode ser realizado apenas com base na DMO. Um *Z-score* $\leq -2,0$ é definido como abaixo do esperado para a faixa etária. *Z-score* $> -2,0$ está dentro do esperado para a faixa etária. Já a osteoporose é diagnosticada se houver um *Z-score* $\leq -2,0$ associado a causas secundárias de osteoporose (LEWIECKI et al., 2008).

1.4 Além da Tríade da mulher atleta

A TMA foi descrita inicialmente em 1993 e conceitualmente definida pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) em 1997, levando em consideração a presença de distúrbios alimentares, amenorreia e osteoporose. Em 2007, foram definidos três novos componentes: baixa disponibilidade de energia, disfunção menstrual e alterações na densidade mineral óssea (AURELIA NATTIV et al., 2007, DE SOUZA et al., 2014). Posteriormente, concluiu-se que a existência de todos os elementos para o seu diagnóstico não era essencial, uma vez que as alterações podem aparecer de formas diferentes para cada indivíduo, além de ser dependente do tipo de esporte, podendo levar a subdiagnósticos.

Portanto, desde 2014, após reunião do Comitê Olímpico Internacional (COI), visando atender a uma abordagem holística, a definição foi alterada para deficiência energética relativa no esporte (*Relative Energy Deficiency in Sport* - RED-S) (MOUNTJOY et al., 2014,

MOUNTJOY et al., 2018). Esse novo conceito permite a identificação da deficiência energética como chave para a perturbação de várias funções fisiológicas de diferentes áreas, como reprodução, óssea, endócrina, metabólica, hematológica, crescimento e desenvolvimento, fisiológica, cardiovascular, gastrointestinal e imunológica, com consequências para o desempenho e a saúde do atleta em geral (MOUNTJOY et al., 2018, LAGES et al., 2018).

2 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE

Em 2017 a Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx) foi o primeiro estabelecimento de formação de oficiais do Exército Brasileiro a receber uma turma do sexo feminino da linha de formação bélica. Ao longo de cinco anos de formação, até serem declaradas aspirantes a oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2021, as alunas foram submetidas a uma intensa preparação física para o desempenho operacional, não somente pela prática do treinamento físico militar (TFM), mas também pelas demandas físicas das atividades de adestramento e operações de combate. Assim, a avaliação do desempenho operacional foi realizada nas mesmas condições para ambos os sexos, a despeito de ajustes compensatórios nos testes de avaliação física, fruto das diferenças biológicas de homens e mulheres.

A verificação dos impactos da formação militar da primeira turma do sexo feminino inserido na linha militar bélica do Exército Brasileiro contribuirá com informações no intuito de prevenir os fatores de risco da Tríade da Mulher Atleta e desenvolver uma formação militar bélica que atenda, especificamente, ao público feminino.

Para o levantamento bibliográfico, na busca de artigos com interesse potencial sobre o assunto, foi utilizada a plataforma PubMed (www.pubmed.gov) que está ligado à base de dados Medline.

Por se tratar de um universo inédito do cenário brasileiro, foram utilizadas as estratégias já pesquisadas por Forças Armadas estrangeiras, principalmente no que se refere à preparação física, alimentação e cuidados da saúde da mulher.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Principal

Avaliar o impacto da formação militar sobre o desenvolvimento de fatores de risco para a tríade de mulher atleta na primeira turma do sexo feminino da linha de formação bélica do Exército brasileiro.

3.2 Objetivos Específicos

- Analisar o risco de ocorrência de distúrbios alimentares utilizando questionários;
- Investigar alterações no ciclo menstrual por meio de questionários;
- Determinar a incidência de fraturas por estresse por meio de questionários;
- Verificar o peso ideal por meio do IMC;
- Avaliar a composição corporal, densidade mineral óssea e Z-score com a utilização do DXA; e
- Estratificar o risco acumulativo, de acordo com o protocolo preconizada pelo consenso do ACSM de 2014.

4 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo longitudinal, observacional, conduzido na EsPCEEx, sediada em Campinas – SP e na AMAN, sediada em Resende – RJ. As avaliações foram realizadas no Centro de Capacitação Física do Exército (CCFEx).

O Projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO (CAAE: 55948016.1.0000.5289; parecer: 1.550.437), obtendo parecer favorável em 18 de maio de 2016.

4.1 População e Amostra

O estudo contou com 39 militares do sexo feminino que iniciaram a EsPCEEx, terminando com as 24 participantes que concluíram a AMAN. A inclusão das participantes ocorreu por meio de amostragem intencional, onde os critérios de inclusão foram: aprovação nas fases do concurso da EsPCEEx e ter sido voluntária para a pesquisa. Os critérios de exclusão foram: reprovação, desistência do curso ou ter deixado de ser voluntária para o estudo.

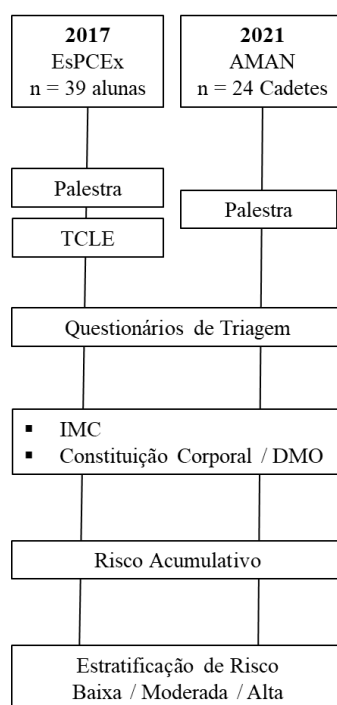
4.2 Desenho Experimental

A pesquisa foi dividida em duas fases (**Figura 1**). A primeira ocorreu no mês de fevereiro de 2017, compreendendo as alunas do primeiro ano da EsPCEEx; primeira turma de mulheres a ingressarem na linha militar bélica do Exército Brasileiro. A segunda fase foi realizada no mês de abril de 2021, compreendendo as então Cadetes do 4º ano de formação de oficiais femininas da Linha Militar Bélica do Exército Brasileiro. Nas duas fases as participantes da pesquisa se deslocaram da AMAN para as dependências do CCFEx, onde as avaliações foram realizadas ao longo de dois dias.

Na semana zero da primeira fase foi ministrada uma palestra a respeito dos aspectos da

TMA. Em seguida, foi distribuído um termo de consentimento livre esclarecido (**APÊNDICE A**), no qual apenas as alunas que concordaram em participar voluntariamente do estudo foram avaliadas. Foi realizado um questionário de triagem, enfatizando os componentes da TMA para a avaliação basal das alunas.

Figura 2 - Fluxograma do estudo



Em ambas as fases, o risco acumulativo (baixo, moderado e alto) foi avaliado por meio dos seguintes fatores de risco: disponibilidade energética, com ou sem distúrbios alimentares, composição corporal, alterações no ciclo menstrual, densidade mineral óssea e histórico de fraturas ósseas.

A estratificação do risco para a realização de atividade física (liberado, com restrição e impedido) foi realizada, nas duas fases, pela soma da pontuação de cada fator de risco.

4.3 Variáveis do Estudo

Para verificar o estado basal foi utilizado um questionário de triagem. Para a

estratificação do risco acumulativo foram avaliados os fatores de risco relacionados à TMA: ocorrência de distúrbios alimentares, alterações no ciclo menstrual, histórico de fraturas por estresse, composição corporal, densidade mineral óssea.

4.4 Questionários

Foram desenvolvidos e utilizados os questionário sobre rotina alimentar (**APÊNDICE B**), sobre ciclo menstrual (**APÊNDICE C**), informações gerais sobre o estado de saúde (**APÊNDICE D**) e questionário de triagem (**APÊNDICE E**), ambos adaptados do questionário de triagem do Colégio Americano de Medicina do Esporte (DE SOUZA et al., 2014), contendo informações necessárias para o determinar o risco acumulativo e consequentemente a estratificação de risco para TMA.

Para identificar comportamentos de risco para desenvolver distúrbios alimentares foi utilizada o Teste de Atitudes Alimentares (*Eating Attitudes Test* – 26) (EAT-26), desenvolvido por Garner e Garfinkel e validado por Bighetti (BIGHETTI, 2003) (**ANEXO A**). É um questionário de autopreenchimento, composto por 26 questões na forma de escala Likert de pontos (sempre = 3; muitas vezes = 2; frequentemente = 1; poucas vezes, quase nunca e nunca = 0). A questão 25 apresenta pontuação invertida, ou seja, as alternativas sempre, muitas vezes e frequentemente são avaliadas com peso 0, a resposta poucas vezes apresenta peso 1, quase nunca peso 2 e nunca valor 3. O escore é calculado a partir da soma das respostas de cada item, variando de 0 a 78 pontos, sendo que quanto maior o escore, maior o risco de desenvolvimento de DA. Considera-se que escores maiores que 20 são indicativos de comportamento alimentar de risco para DA.

O Colégio Americano de Medicina do Esporte, por meio do consenso sobre TMA de 2014, recomenda avaliação cumulativa de risco para determinar os fatores de risco para fraturas por estresse. Essa pontuação de avaliação inclui seis fatores: baixa disponibilidade de

energia com ou sem distúrbios alimentares, IMC baixo, menarca tardia, oligomenorreia e/ou amenorreia, baixa DMO e fratura por estresse.

O cálculo do risco acumulativo (**Tabela 1**), bem como a estratificação do risco para a TMA (**Tabela 2**) foram baseados nos parâmetros estabelecidos pelo posicionamento consensual do ACSM, referência mundial em medicina desportiva e ciência do exercício. A estratificação individual do risco (0-1 pontos: atividade física liberada, 2-5 pontos: atividade física provisória ou limitada e ≥ 6 pontos: restrição para treinamento e competição) foi calculada com base na pontuação obtida no cálculo do risco acumulativo (baixo risco = 0 pontos, risco moderado = 1 ponto e alto risco = 2 pontos.), com base na pontuação obtida na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Cálculo do risco acumulativo para a Tríade da Mulher Atleta

Fatores de risco	MAGNITUDE DO RISCO		
	Baixo risco = 0 pontos	Moderado = 1 ponto	Alto risco = 2 pontos
Baixa disponibilidade de energia com ou sem distúrbios alimentares	Nenhuma restrição dietética	Alguma restrição dietética*	Distúrbio alimentar**
IMC baixo	IMC > 18,5 ou peso estabilizado	IMC entre 17,5 e 18,5 ou de 5 a 10% do peso perdido/mês	IMC $\leq 17,5$ ou $\geq 10\%$ do peso perdido/mês
Menarca tardia	< 15 anos	Entre 15 e 16 anos	≥ 16 anos
Oligomenorreia e/ou amenorreia	> 9 menstruações em 12 meses	6 a 9 menstruações em 12 meses	< 6 menstruações em 12 meses
Baixa densidade mineral óssea	Z – score > - 1.0	Z – score - 1.0 < -2.0	Z – score $\leq$ - 2.0
Fratura por estresse	Nenhuma	1	≥ 2
Risco acumulativo (total de cada coluna, e então adicionar o total de scores)	_____ pontos +	_____ pontos +	_____ pontos = Total _____

*Alguma restrição alimentar evidenciada por autorrelato ou ingestão de energia baixa/inadequada nos registros de dieta; **História atual ou pregressa.

Tabela 2 - Estratificação do risco para a Tríade da Mulher Atleta

	Pontuação	Risco baixo	Risco moderado	Risco alto
Atividade física liberada	0 – 1 ponto	Liberado		
Atividade física provisória ou limitada	2 – 5 pontos		Liberação provisória Liberação limitada	
Restrição para treinamento e competição	≥ 6 pontos			Restrição provisória Restrição total

4.5 Baixa Disponibilidade Energética

Os métodos para avaliar a baixa disponibilidade energética: a ingestão alimentar e o gasto energético estão melhorando, mas são imprecisos. Um índice específico de baixa disponibilidade energética diária é definido como a ingestão de energia (kcal) menos o gasto de energia do exercício (kcal) dividido por quilogramas de massa livre de gordura ou massa corporal magra (LOUCKS, 2007).

Importante salientar que as participantes do estudo se encontravam em um regime de aquartelamento, isto é, a quantidade de calorias ofertada e a atividade física diária obedeciam a um planejamento semanal. Dessa forma, possíveis vieses com relação a diferentes dietas e gastos calóricos individuais foram mitigados.

Para identificar sinais de baixa disponibilidade de energia foram utilizados o índice de massa corporal ($IMC = massa/altura^2$), a ocorrência de restrição dietética ou o percentual de peso perdido em um mês, conforme estratificação de risco previsto pelo ACSM.

O questionário de informações sobre rotina alimentar foi adaptado do questionário de triagem do Colégio Americano de Medicina do Esporte (DE SOUZA et al., 2014) e aborda questões relacionadas a restrições alimentares e orientações dietéticas.

4.6 Densidade Mineral Óssea e Composição Corporal

Foi determinada por densitometria de dupla emissão de raio X (DXA) (LUNARiDXA com *software* em Core 2008 versão 12.20; GE-Healthcare, Madison, WI USA), sendo avaliado: DMO, massa total, massa gorda, massa magra, percentual de gordura total, massa livre de gordura e o Z-score.

O exame foi realizado em 2017 e 2021, sempre pelo mesmo profissional treinado e capacitado, seguindo os procedimentos de controle de qualidade de acordo com o fabricante e as recomendações oficiais da Sociedade Internacional de Densitometria Clínica.

4.7 Análise Estatística

O teste *Shapiro-Wilk* demonstrou que os dados, com exceção da idade e estatura, tinham distribuição normal, porém essas duas variáveis não interferiram nos objetivos do estudo. O teste *t de Student* foi usado para comparar amostras pareadas/dependentes. Na estatística descritiva, caso as variáveis dos escores dos questionários apresentassem uma distribuição normal, foram utilizadas as medidas de tendência central (média), dispersão (mínimo, máximo e desvio padrão) e frequências absoluta, relativa e acumulada para descrever as variáveis da investigação. O *alpha de Cronbach* foi utilizado para verificar a consistência interna do instrumento utilizado (EAT-26), considerando valores acima de 0,70 como adequados. Utilizou-se nas análises o nível de significância $p < 0,05$ com o *software* estatístico JAMOV, versão 2.3.9, para Windows.

5 RESULTADOS

Foram obtidas amostras de participantes da primeira turma do sexo feminino a ingressar nos estabelecimentos de Ensino Militar Bélico do Exército Brasileiro em dois momentos: avaliação inicial ocorrida em 2017 com as 39 alunas que iniciaram a ESPCEEx e avaliação final em 2021 com as 24 aspirantes a oficial que concluíram a AMAN. Houve, portanto, uma perda de 15 participantes ao longo de cinco anos de formação. Para efeito de comparação, as análises estatísticas foram realizadas somente com as 24 participantes que concluíram o curso. As avaliações foram feitas no momento da incorporação ao serviço militar em 2017 e no último ano de formação em 2021.

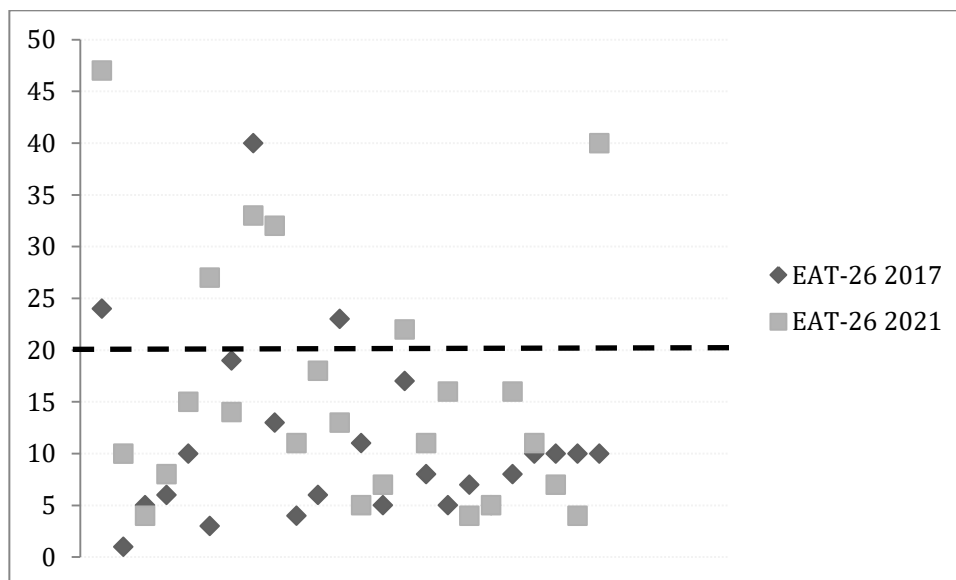
5.1 Características Demográficas das Participantes

Na avaliação inicial realizada em 2017, as participantes apresentaram média de idade 18,9 ($\pm 1,56$) anos, sendo a menor idade 16 anos e a maior 21 anos, respectivamente. A estatura média observada foi de 164 ($\pm 5,65$) centímetros (cm), sendo a menor 156 cm e a maior 176 cm.

5.2 Análise do risco de ocorrência de distúrbios alimentares

Em 2017, das 24 participantes, três alunas apresentaram pontuação superior a 20 para o EAT-26. Esse número passou para seis em 2021 (**Figura 2**).

Figura 3 - Pontuação no Eating Attitude Test (EAT-26) - 2017 e 2021



Escores ≥ 20 são indicativos de comportamento alimentar de risco para TA

A análise individual das questões, por meio da utilização do *Alfa de Cronbach*, esteve acima de 0,76 em cada item, e o valor total entre as questões foi de 0,799, sinalizando boa consistência interna da escala. Vale ressaltar que a questão nº 24 não entrou na análise porque todas as respondentes colocaram “ZERO”.

5.3 Alterações no ciclo menstrual

Foram considerados fatores de risco para a TMA a menarca tardia e a ocorrência de oligomenorreia/amenorreia (DE SOUZA et al., 2014).

Em 2017, quatro participantes apresentaram risco moderado e uma apresentou risco alto relacionado à menarca tardia, cinco apresentaram risco moderado e três apresentaram risco alto para oligomenorreia e/ou amenorreia (**Tabela 3**).

Em 2021, três participantes apresentaram risco moderado e sete apresentaram risco alto para oligomenorreia e/ou amenorreia (**Tabela 3**).

Importante salientar que ao final da avaliação, três participantes relataram uso de métodos contraceptivos de forma ininterrupta (1, 10 e 12) e quatro relataram uso de método

contraceptivo de forma irregular (2, 6, 7 e 20), levando a alguns episódios de menstruação. Assim, foi considerado para o cálculo do risco acumulativo o número de ciclos menstruais referidos pelas participantes.

Tabela 3 - Magnitude de risco de alterações do ciclo menstrual – 2017 e 2021

Alunas	Menarca tardia 2017	Menarca tardia 2021	Oligomenorréia/Amenorreia* 2017	Oligomenorréia/Amenorreia* 2021
1			<06 menstruações	<06 menstruações
2				<06 menstruações
3				
4				
5				
6			06 a 09 menstruações	<06 menstruações
7				<06 menstruações
8			06 a 09 menstruações	
9				
10			<06 menstruações	<06 menstruações
11	Entre 15 e 16 anos	Entre 15 e 16 anos		
12				<06 menstruações
13				
14	≥16 anos	≥16 anos	06 a 09 menstruações	06 a 09 menstruações
15			06 a 09 menstruações	
16	Entre 15 e 16 anos	Entre 15 e 16 anos	<06 menstruações	06 a 09 menstruações
17	Entre 15 e 16 anos	Entre 15 e 16 anos		
18				06 a 09 menstruações
19				
20				<06 menstruações
21			06 a 09 menstruações	
22	Entre 15 e 16 anos	Entre 15 e 16 anos		
23				
24				

*Quantidade de ciclos menstrual no período de 12 meses

5.4 Ocorrência de fraturas por estresse

Em 2017, por ocasião da incorporação ao serviço militar, não foram relatadas queixas de fratura por estresse. Em 2021, nove apresentaram ao menos um episódio de fratura por estresse ao longo dos cinco anos de formação, correspondendo a 37,5% das cadetes.

5.5 Composição corporal

Foram avaliados o IMC (kg/m^2), massa total (Kg), massa gorda (g), massa magra (g), percentual de gordura total e a massa livre de gordura (g) (**Tabela 4**). A análise comparativa foi realizada somente com as 24 participantes que concluíram o curso.

Ao avaliar o índice de massa corporal (IMC) percebemos que a média no início do estudo foi de $21,20 \text{ Kg/m}^2$ (variação de 18,1 a $25,1 \text{ Kg/m}^2$), finalizando, ao final do estudo com média de $22,20 \text{ Kg/m}^2$ (variação de 18,80 a $25,90 \text{ Kg/m}^2$).

Os dados mostram que houve um aumento na média da Massa Total (de 56,90 Kg para 59,70 Kg), todavia isso está relacionado com o aumento na média da Massa Magra (39,22 Kg para 42,55 Kg). Ademais, observa-se ainda uma redução na média da Gordura Total (26,80 Kg para 24,40 Kg).

Tabela 4 - Estatística descritivas das variáveis de estudo no momento INICIAL (2017) e FINAL (2021), n=24

Variaveis	2017	2021	Variação (%)	p-valor	graus de liberdade (gl)
IMC (kg/m^2)	21,20±2,0	22,20±2,1	4,50	<,001	23
Massa Total (Kg)	56,90±6,2	59,70±6,1	4,69	<,001	23
Massa gorda (g)	15,36±3,0	13,92±4,6	-10,35	0,153	23
Massa magra (g)	39,22±3,6	42,55±3,4	7,82	<,001	23
Percentual de gordura total	26,80±3,0	24,40±4,2	-9,84	0,011	23
Massa livre de gordura (g)	41,51±3,8	44,94±3,6	7,64	<,001	23
DMO (g/cm^2)	1,12±0,1	1,21±0,1	7,44	<,001	23
Z-score	0,65±1,1	1,32±1,0	51,06	<,001	23

Observando-se a tabela acima, sobre o teste *t de Student* de diferença de médias, observa-se que somente a Massa Gorda não apresentou diferença significativa.

5.6 Densidade Mineral Óssea e Z-score

O ACSM define baixo conteúdo mineral ósseo a DMO como um Z-score inferior a -1,0. Em relação à Densidade mineral óssea (DMO) total, foi observado um aumento médio significativo (de 1,12 para 1,21 g/cm²). O mesmo foi observado no Z-score, que apresentou um aumento substancial (de 0,65 para 1,32) (**Tabela 4**).

5.7 Estratificação do risco acumulativo

Após a tabulação e análises dos resultados no momento inicial (2017), a estratificação do risco não classificou alunas com “risco alto” e, conseqüentemente, não houve restrição para a realização de treinamento físico militar e atividades operacionais. Entretanto, 07 (sete) alunas foram estratificadas com “risco moderado” (**Tabela 5**). Nessa fase da avaliação não houve relato de fratura por estresse por parte das alunas.

Tabela 5 - Risco acumulativo no momento inicial da avaliação, 2017

Ordem	D.A.		IMC		M.T.		OMR /AMR		DMO		F.S.		R.A. Total	Estratificação do Risco
	Valor	Pontos	Valor	Pontos	Valor	Pontos	Valor	Pontos	Valor	Pontos	Valor	Pontos		
1	1	1	22	0	13	0	5	2	1,8	0	0	0	3	Risco Moderado
2	0	0	21	0	14	0	10	0	2,2	0	0	0	0	Risco Baixo
3	0	0	20	0	14	0	10	0	0	0	0	0	0	Risco Baixo
4	0	0	22	0	14	0	10	0	1,2	0	0	0	0	Risco Baixo
5	0	0	23	0	14	0	10	0	-1,2	1	0	0	1	Risco Baixo
6	0	0	19	0	14	0	7	1	0	0	0	0	1	Risco Baixo
7	0	0	24	0	14	0	10	0	2	0	0	0	0	Risco Baixo
8	1	1	21	0	14	0	7	1	0,7	0	0	0	2	Risco Moderado
9	0	0	20	0	14	0	10	0	0,9	0	0	0	0	Risco Baixo
10	0	0	20	0	14	0	5	2	-1,2	1	0	0	3	Risco Moderado
11	0	0	19	0	15	1	10	0	-1,2	1	0	0	2	Risco Moderado
12	1	1	20	0	14	0	10	0	0,2	0	0	0	1	Risco Baixo
13	0	0	18	1	14	0	10	0	0,1	0	0	0	1	Risco Baixo
14	1	1	23	0	16	2	7	1	0,6	0	0	0	4	Risco Moderado
15	0	0	19	0	14	0	7	1	0,9	0	0	0	1	Risco Baixo
16	0	0	20	0	15	1	5	2	-1,2	1	0	0	4	Risco Moderado
17	0	0	21	0	15	1	10	0	1,5	0	0	0	1	Risco Baixo
18	0	0	21	0	14	0	10	0	0,3	0	0	0	0	Risco Baixo
19	0	0	18	1	14	0	10	0	2	0	0	0	1	Risco Baixo
20	0	0	22	0	14	0	10	0	-0,1	0	0	0	0	Risco Baixo
21	1	1	24	0	14	0	7	1	2,4	0	0	0	2	Risco Moderado
22	0	0	21	0	15	1	10	0	0,7	0	0	0	1	Risco Baixo
23	0	0	24	0	14	0	10	0	2	0	0	0	0	Risco Baixo
24	0	0	25	0	14	0	10	0	-0,1	0	0	0	0	Risco Baixo

D.A – distúrbio alimentar; **IMC** – índice de massa corporal; **M.T** – Menarca tardia; **OMR/AMR** – oligomenorréia/amenorreia; **DMA** – densidade mineral óssea; **FS** – fratura por estresse.

Após a tabulação e análises dos resultados no momento final (2021), a estratificação do risco não classificou alunas com risco alto e, conseqüentemente, não houve restrição para a realização de TFM e atividades operacionais. Entretanto, 14 (quatorze) participantes apresentaram risco moderado (**Tabela 6**). Além disso, também foi considerado o relato de fratura por estresse ao longo dos cinco anos de formação.

Tabela 6 - Risco acumulativo no momento final da avaliação, 2021

Ordem	D.A.		IMC		M.T.		OMR /AMR		DMO		F.S.		R.A. Total	Estratificação do Risco
	Valor	Pontos	Valor	Pontos	Valor	Pontos	Valor	Pontos	Valor	Pontos	Valor	Pontos		
1	2	2	21	0	13	0	0	2	1,5	0	1	1	5	Risco Moderado
2	0	0	20	0	14	0	4	2	3,1	0	1	1	3	Risco Moderado
3	0	0	20	0	14	0	12	0	0,3	0	1	1	1	Risco Baixo
4	0	0	24	0	14	0	12	0	1,8	0	0	0	0	Risco Baixo
5	0	0	23	0	14	0	13	0	-0,6	0	1	1	1	Risco Baixo
6	2	2	23	0	14	0	2	2	1,4	0	1	1	5	Risco Moderado
7	0	0	25	0	14	0	2	2	2,4	0	0	0	2	Risco Moderado
8	2	2	25	0	14	0	12	0	2	0	0	0	2	Risco Moderado
9	2	2	21	0	14	0	12	0	2,1	0	0	0	2	Risco Moderado
10	0	0	23	0	12	0	0	2	0	0	1	1	3	Risco Moderado
11	0	0	21	0	15	1	11	0	0,5	0	1	1	2	Risco Moderado
12	2	2	21	0	14	0	0	2	1,3	0	0	0	4	Risco Moderado
13	0	0	20	0	14	0	10	0	0,3	0	0	0	0	Risco Baixo
14	0	0	23	0	16	2	8	1	1,1	0	0	0	3	Risco Moderado
15	2	2	19	0	14	0	11	0	1,3	0	0	0	2	Risco Moderado
16	0	0	19	0	15	1	6	1	0,4	0	1	1	3	Risco Moderado
17	0	0	22	0	15	1	10	0	1,6	0	0	0	1	Risco Baixo
18	0	0	21	0	14	0	8	1	0,5	0	0	0	1	Risco Baixo
19	0	0	19	0	14	0	12	0	2,5	0	0	0	0	Risco Baixo
20	0	0	23	0	14	0	4	2	0	0	0	0	2	Risco Moderado
21	0	0	24	0	14	0	12	0	2,7	0	0	0	0	Risco Baixo
22	0	0	22	0	15	1	12	0	1,5	0	0	0	1	Risco Baixo
23	0	0	26	0	14	0	12	0	2,9	0	0	0	0	Risco Baixo
24	2	2	26	0	14	0	12	0	1	0	1	1	3	Risco Moderado

D.A – distúrbio alimentar; **IMC** – índice de massa corporal; **M.T** – Menarca tardia; **OMR/AMR** – oligomenorréia/amenorreia; **DMA** – densidade mineral óssea; **FS** – fratura por estresse.

O objetivo deste estudo foi investigar a presença dos componentes que caracterizam a tríade da mulher atleta, isoladamente ou combinados, no primeiro e no último ano da formação da primeira turma de oficiais do sexo feminino a ingressar nos estabelecimentos de ensino militar bélico do Exército brasileiro.

Estudos anteriores suportam a premissa de que as modalidades esportivas que enfatizam a magreza são vulneráveis à TMA (LEBRUN, 2007), porém, não há na literatura estudos referentes à ocorrência da TMA em militares da linha bélica do Exército Brasileiro.

Os desafios físicos e psicológicos enfrentados pelos militares são inerentemente diferentes daqueles enfrentados pelos atletas. As implicações do mau desempenho também são diferentes entre as populações militares e esportivas; as tarefas militares exigem uma combinação única de esforço físico e cognitivo em ambientes imprevisíveis e estressantes, e as consequências do baixo desempenho em combate podem ser catastróficas (O'LEARY et al., 2020).

As mulheres nessas funções de combate, provavelmente, experimentarão maiores demandas físicas (O'LEARY et al., 2018, EUN et al., 2018), terão pior desempenho físico (EUN et al., 2018), maior incidência de lesões musculoesqueléticas e fraturas por estresse (O'LEARY et al., 2023), além de maior risco de distúrbios reprodutivos com baixa disponibilidade de energia (GIFFORD et al., 2017), em comparação com os homens.

Ao final do presente estudo, foi observado que nenhuma avaliada apresentou risco para baixa disponibilidade energética, 24% (6) apresentaram risco para desenvolver comportamentos alimentares restritivos, 45,8% (11) apresentaram transtornos menstruais, 37,5% (09) apresentaram ao menos um episódio de fratura por estresse e 58,3% (14) risco

moderado para desenvolverem a TMA. Em paralelo, foi observado também, melhora na média dos índices de composição corporal e da saúde óssea.

Não é obrigatório apresentar todos os sintomas simultaneamente para caracterizar a TMA, mas a presença de um ou a associação entre dois componentes podem sinalizar sua instalação por completo no futuro, sendo fundamental uma intervenção imediata (DAILY et al., 2018).

Entre os sintomas, a baixa disponibilidade de energia, definida como energia insuficiente para suprir a demanda metabólica, é o principal distúrbio que conduz às alterações fisiopatológicas na tríade da mulher atleta. O balanço energético negativo resulta em suprimento metabólico insuficiente para função menstrual normal, desenvolvimento ósseo e manutenção óssea (HORN et al., 2013). O IMC abaixo de $17,5 \text{ Kg/m}^2$ ou menos de 85% do peso esperado para adolescentes podem ser considerado sinais evidentes de baixa disponibilidade de energia (DE SOUZA et al., 2014).

Ao longo de cinco anos, não encontramos sinais de BDE nas participantes. Em 2017, duas participantes apresentaram IMC de 18 Kg/m^2 , sendo classificadas com risco moderado no cálculo do risco acumulativo para desenvolver a TMA. Se por um lado tivemos limitações na determinação da disponibilidade de energia, por não conseguir determinar o consumo de energia e o gasto energético do exercício, por outro, o fato das participantes estarem em regime de aquartelamento e serem submetidas à mesma demanda física e à mesma dieta, mitigaram essas possíveis limitações.

Ao contrário de alguns esportes, uma composição corporal específica não é um pré-requisito para o desempenho militar bem-sucedido (FRIEDL, 2012), no entanto, a magreza pode ser desejada por alguns militares, havendo evidências de distúrbios alimentares em mulheres militares (O'LEARY et al., 2020).

PIERCE et al., estudaram, em 2017, a correlação entre o IMC e a realização de tarefas militares realizadas por homens e mulheres. Nas tarefas militares específicas, um IMC mais elevado foi associado a um aumento no tempo de corrida de 2 milhas, no entanto, o desempenho em uma marcha carregada de 1.600 m ou em uma pista de obstáculos não foi relacionado ao IMC em ambos os sexos.

No presente estudo, em 2017, 8,3% (2) das participantes apresentaram IMC entre 17,5 e 18,5 Kg/m², já em 2021 não houve participantes que apresentassem o IMC baixo como risco para desenvolver a TMA. Não foi possível correlacionar o IMC ao risco de desenvolver as variáveis da TMA ao longo dos cinco anos de formação (disponibilidade de energia, alterações menstruais ou saúde óssea). Assim, uma melhor compreensão dos efeitos da baixa disponibilidade de energia na saúde e no desempenho das mulheres em funções militares, incluindo funções de combate, é uma importante área de estudo futuro.

Em paralelo ao estudo do risco de desenvolver a BDE, foi também observado o risco de apresentar algum distúrbio alimentar. O questionário utilizado para determinar o risco de distúrbio alimentar no cálculo do risco acumulativo, nas duas ocasiões, foi o de Informações Gerais sobre o Estado de Saúde e não o EAT-26. Dessa forma, em 2017 nenhuma participante respondeu positivamente à primeira pergunta do questionário de Informações Gerais sobre o Estado de Saúde, que trata sobre distúrbios alimentares. Por outro lado, 12,5% (3) das participantes tiveram pontuação acima de 20 no questionário EAT-26, apontando risco para desenvolver um distúrbio alimentar. Em 2021, 29,10% (7) das participantes responderam positivamente à primeira pergunta do questionário de Informações Gerais sobre o Estado de Saúde e 25% (6) obtiveram pontuação acima de 20 no questionário EAT-26. A diferença foi devida à resposta de uma cadete que apesar de ter respondido positivamente à primeira pergunta do questionário de Informações Gerais sobre o Estado de Saúde, somou apenas 13 pontos no EAT-26.

Das participantes que tiveram pontuação > 20 no questionário EAT-26, em 2017 e 2021, 8,30% (2), referiram oligomenorreia e/ou amenorreia e 12,50 % (3) apresentaram ao menos um episódio de FE ao longo do estudo.

A observação de que os distúrbios alimentares em atletas do sexo feminino, particularmente em esportes que enfatizam a “magra”, levava à amenorreia hipotalâmica funcional e à osteoporose, foi descrita pela primeira vez pelo ACSM na década de 1990 (OTIS et al., 1997). Os distúrbios alimentares são comuns entre os militares americanos (em até 7% dos homens e 30% nas mulheres) (WARNER et al., 2007).

WILLIAMS et al., relataram em 2018, a incidência de 2,7% de TA nas Forças Armadas americanas, sendo a bulimia nervosa responsável por 41,8% e a anorexia nervosa por 11,9% dos casos. As taxas gerais de incidência foram mais altas na faixa etária mais jovem (≤ 29), mulheres militares brancas não hispânicas, membros do Corpo de Fuzileiros Navais e em ocupações específicas de combate.

A maioria dos estudos que avaliam os distúrbios alimentares nas Forças Armadas americanas relata maior prevalência em mulheres do que em homens (BARTLETT et al., 2015, MCNULTY, 2001, WILLIAMS et al., 2018). Fatores especificamente militares que podem contribuir para o aumento do risco, especialmente em mulheres, incluem estilos de vida controlados, condicionamento físico rigoroso, preocupação com o peso (BARTLETT; et al., 2015), ingestão obrigatória de refeições calóricas e exigências físicas rigorosas (BEEKLEY et al., 2009).

Tal incremento percentual no risco de desenvolver distúrbios alimentares, encontrado no estudo, ainda não está claro, porém acreditamos que o aumento dos fatores estressantes ao longo da formação, como: necessidade de manter um corpo magro, melhora dos índices do TAF e a obtenção de uma boa classificação, podem ter colaborado diretamente para esse desfecho.

A ocorrência de distúrbios alimentares associados ou não à baixa disponibilidade de energia pode levar a ocorrência de alterações menstruais, como a oligomenoreia e/ou amenorreia (DE SOUZA et al., 2014).

Na primeira avaliação, em 2017, 45,83% (11) das participantes apresentaram risco de alterações do ciclo menstrual quando considerado oligomenoreia e/ou amenorreia ou menarca tardia. Em 2021, esse número passou para 54,16% (13). Segundo O'Leary et al. (2018), o treinamento militar básico é uma das partes mais árduas da carreira militar e provavelmente explica a maior prevalência de distúrbios menstruais no início da formação militar.

A gravidade e a duração da BDE, necessárias para criar distúrbios menstruais, não estão claras e a disponibilidade energética < 30 kcal/kg/MLG como ponto de corte não prediz amenorreia em todas as mulheres. Sendo assim, os ginecologistas devem reconhecer que as atletas podem não apresentar amenorreia e ainda sim ter BDE (MOUNTJOY et al., 2018).

Apesar de confirmado que a deficiência energética grave leva à amenorreia, é necessário entender melhor a interação das mudanças na disponibilidade energética de curto e longo prazo em relação às alterações menstruais (MOUNTJOY et al., 2018).

Estudos transversais da década de 1990, realizados no Exército Americano, identificaram a prevalência de 12 % de oligomenorreia ou amenorreia (< 9 ciclos em 12 meses ou 3 meses sem ciclo) nos últimos 24 meses e 13% de menarca tardia (≥ 15 anos) (LAUDER et al., 1999) e a prevalência de amenorreia alguma vez (> 6 meses sem menstruação) em 15% com menarca atrasada em 4% (≥ 17 anos) (FRIEDL et al., 1992).

A prevalência de distúrbios menstruais é maior no treinamento militar básico do que em militares treinadas, com mais de 65% das mulheres em treinamento militar básico relatando distúrbios ou alterações do ciclo menstrual (SCHNEIDER et al., 2003).

O uso de métodos contraceptivos por parte das participantes também causou uma dificuldade na classificação das alterações do ciclo menstrual, uma vez que não pudemos

determinar, nesses casos, se a oligomenorréia e/ou amenorreia foi uma constituinte da tríade ou provocada pela medicação.

Nas Forças Armadas americanas, há evidências crescentes de que as militares estão regulando ou suprimindo intencionalmente a menstruação. Lawrence-Wood et al. (2016), em uma revisão sistemática, identificaram a regulação menstrual como uma das cinco principais lacunas no conhecimento de saúde em relação a militares e veteranos do Exército Americano. Goyal et al. (2012) relataram que 66% das mulheres em atividades operacionais, indicaram um forte desejo de induzir a amenorréia.

Das militares americanas que usaram contracepção hormonal para suprimir a menstruação, mais da metade (57%), relataram alta satisfação com esse método (GOYAL et al., 2012). Powell-Dunford, em 2003, relatou que 86% das militares entrevistadas queriam suprimir a menstruação, particularmente durante as operações militares e nos campos de treinamento, mas apenas 7% relataram fazê-lo.

Em 2017, nenhuma participante relatou fazer uso de métodos contraceptivos para induzir amenorreia, já em 2021, 12,5% (03) das cadetes relataram fazer uso de método contraceptivo de forma contínua para provocar a amenorreia.

A indução da amenorreia parece trazer benefícios nos cenários militares de falta e higiene e privacidade, porém, as repercussões em longo prazo ainda são indeterminadas.

Atletas amenorreicas ou oligomenorreicas demonstraram ter DMO mais baixa, microarquitetura óssea prejudicada, estimativas reduzidas de resistência óssea e taxas mais altas de fratura, em comparação com atletas eumenorreicas e controles não atléticos (ACKERMAN et al., 2011, DE SOUZA et al., 2014).

As participantes que apresentaram risco de alterações do ciclo menstrual, quando considerado oligomenoreia e/ou amenorreia, apresentaram média de DMO de 1,048 g/cm² e Z-score médio de -0,26 em 2017 e média de 1,226 g/cm² de DMO e 1,44 de Z-score em 2021.

Já a média das participantes foi de 1,120 g/cm² de DMO e 0,64 de *Z-score* em 2017 e 1,213 g/cm² de DMO e 1,316 de *Z-score* em 2021.

Ao longo dos cinco anos de estudo, houve um aumento significativo da DMO e do *Z-score*, por outro lado, 37,5% das participantes apresentaram ao menos um episódio de FE. Em função do sigilo do prontuário médico das escolas de formação, não foi possível determinar o momento exato da fratura nem o tratamento proposto.

A ocorrência das fraturas por estresse pode ser explicada pela inexperiência das participantes, ainda não habituadas aos exercícios físicos e corridas contínuas executadas durante as sessões de TFM. A melhora na DMO e do *Z-score* podem ser atribuídas à melhora da constituição corporal e aos estímulos musculares promovidos pelo TFM.

Usando a pontuação do ACSM, TENFORDE et al., 2017, relataram que 29% das atletas universitárias do sexo feminino apresentam risco moderado ou alto de fratura por estresse, sugerindo que a tríade é um fator de risco para fraturas por estresse.

Segundo Ackerman et al. (2015) e Prather et al. (2016), a incidência de FE entre atletas do sexo feminino pode chegar a 13%. Em 2011, Wentz et al., realizaram uma revisão sistemática da incidência de FE em populações militares e atléticas e relataram uma incidência geral de 9,7% em atletas do sexo feminino e 6,5% em atletas do sexo masculino. Numerosos estudos também relataram taxas mais altas de FE em atletas mais jovens.

Das participantes que apresentaram risco de alterações do ciclo menstrual quando considerado oligomenoréia e/ou amenorreia, 45,83% (11) em 2017 e 54,16% (13) em 2021, 25,00% (06) apresentaram ao menos um episódio de fratura por estresse ao longo de cinco anos de formação.

Mulheres ativas que apresentem BDE ou alterações do ciclo menstrual podem apresentar diminuição da densidade mineral óssea e maior incidência de fraturas por estresse,

quando comparadas a mulheres eumenorreicas (MOUNTJOY et al., 2014, LOGUE et al., 2020).

Os fatores de risco para fraturas por estresse são biológicos e biomecânicos. Geralmente, os fatores biológicos incluem sexo feminino, genética, medicação, a tríade e questões dietéticas. Fatores biomecânicos incluem padrão de treinamento, características ósseas e considerações anatômicas (TENFORDE et al., 2017).

Atletas com oligomenorréia podem apresentar um risco de fratura por estresse aumentado de até 4,3 vezes, quando comparadas com atletas eumenorreicas (MOUNTJOY et al., 2014), (JOY, 2019).

Atletas do sexo feminino que possuem um componente da TMA têm 2,5 vezes mais riscos de desenvolver fratura por estresse, o risco passa a ser 4,7 vezes maior se apresentarem dois ou mais componentes (DE SOUZA et al., 2014).

A inexistência de um protocolo padronizado para quantificar o consumo alimentar limitou a determinação do consumo de energia e consequentemente da disponibilidade energética.

Estratégias para estimar a ingestão alimentar incluem registros alimentares de 3 dias, 4 dias e 7 dias, recordatório alimentar de 24 horas e questionários de frequência alimentar (HEANEY et al., 2010). Independentemente do método escolhido, a avaliação precisa da ingestão alimentar pode ser um desafio, devido a uma série de fatores como relato insuficiente de ingestão, ingestão modificada durante o período do relatório e registro impreciso do tamanho das porções (HEANEY et al., 2010).

O uso de diários alimentares ou aplicativos com essa finalidade foram de difícil adesão. Por outro lado, o fato das participantes estarem aquarteladas, na maior parte do tempo, possibilitou uma alimentação balanceada e com a quantidade de calorias necessárias para as atividades diárias, segundo o planejamento semanal das escolas de formação. Essa mesma

particularidade também possibilitou a estimativa do gasto energético com o exercício.

Os benefícios da atividade física e do exercício para a saúde e o bem-estar humanos são claros, havendo forte embasamento científico para justificar as recomendações atuais. Assim, existem importantes preocupações de saúde pública quando as recomendações são formuladas para alertar sobre as consequências clínicas negativas associadas ao treinamento físico. Como tal, é necessário cautela ao considerar as evidências científicas que sustentam tais alegações (WILLIAMS et al., 2019). Limitar ou diminuir o plano de treinamento de uma cadete com a possibilidade de que a realização do TFM possa estar contribuindo para uma baixa disponibilidade de energia poderá ter um impacto significativo na sua carreira militar.

Samal et al. (2017) conduziram um estudo sobre as primeiras mulheres a concluir o curso de *Ranger* do Exército dos Estados Unidos da América e as implicações com TMA. Já O’Leary et al. (2020) conduziram um estudo sobre a deficiência energética em militares do sexo feminino do Reino Unido. Dessa forma, encontramos dificuldades em relacionar os estudos existentes com as peculiaridades da nossa amostra, composta por militares do sexo feminino que passaram por cinco anos de formação militar nas escolas de ensino militar bélico do Exército Brasileiro.

A maioria das evidências para o efeito da baixa disponibilidade de energia na saúde e no desempenho é em atletas do sexo feminino (MOUNTJOY et al., 2018, NATTIV A et al., 2007, DE SOUZA et al., 2014). O efeito da baixa disponibilidade de energia em atletas do sexo masculino está sendo cada vez mais reconhecido (TENFORDE et al., 2016, SYED et al., 2022), e esses dados militares representam uma importante contribuição para esse campo. A falta de dados sobre mulheres militares provavelmente se deve, em parte, à sua exclusão anterior de funções de combate e, portanto, à falta de exposição a graves déficits de energia. Os homens constituem a maior parte das forças armadas e as mulheres só recentemente foram

autorizadas a entrar em funções de combate em vários países, incluindo o Reino Unido e os Estados Unidos.

Assim a falta de evidências que apoiem muitos dos supostos resultados fisiológicos, de saúde e de desempenho descritos na TMA e o potencial para os efeitos confusos do próprio exercício e do treinamento em excesso são problemáticos. Portanto, mais pesquisas são necessárias para avançar nossa compreensão dos efeitos da deficiência relativa de energia na saúde e no desempenho humano.

O presente trabalho pretende contribuir na adequação das mulheres inseridas na linha bélica da formação militar. Com os dados obtidos será possível adequar a alimentação e o Treinamento Físico Militar às necessidades desse público específico, criando protocolos que visem à detecção precoce da TMA, ajudando assim, na obtenção e manutenção da operacionalidade da tropa.

Ao final do estudo de cinco anos em que acompanhamos a formação da primeira turma do sexo feminino a ingressar na linha de ensino militar bélico do Exército Brasileiro, quatorze (58,3%) participantes apresentaram risco moderado para TMA e nove (37,5%) apresentaram ao menos um episódio de fratura por estresse ao longo dos cinco anos de formação. Os dados mostram que houve um aumento na média da Massa Total, todavia isso está relacionado com o aumento na média da Massa Magra. Ademais, observa-se ainda uma redução na média da Gordura Total. Em relação a DMO e ao Z-score, foi observado um aumento médio significativo. Assim, concluímos que a preparação física militar e a alimentação disponibilizada, tanto em qualidade quanto em quantidade, minimizaram os efeitos deletérios da TMA nas militares estudadas.

ACKERMAN, K. E. et al. Fractures in Relation to Menstrual Status and Bone Parameters in Young Athletes. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 47, n. 8, p. 1577–1586, ago. 2015.

ACKERMAN, K. E.; MISRA, M. Bone Health and the Female Athlete Triad in Adolescent Athletes. **THE PHYSICIAN AND SPORTSMEDICINE**, v. 39, n. 1, 2011.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Treatment of patients with eating disorders, third edition. American Psychiatric Association. **The American Journal of Psychiatry**, v. 163, n. 7 Suppl, p. 4–54, jul. 2006.

AURELIA NATTIV et al. The Female Athlete Triad. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 39, n. 10, p. 1867–1882, out. 2007.

AWEID, B. et al. Stress fractures. **Trauma**, v. 15, n. 4, p. 308–321, out. 2013.

BARTLETT, B. A.; MITCHELL, K. S. Eating disorders in military and veteran men and women: A systematic review. **International Journal of Eating Disorders**, v. 48, n. 8, p. 1057–1069, 2015.

BEEKLEY, M. D. et al. Incidence, Prevalence, and Risk of Eating Disorder Behaviors in Military Academy Cadets. **Military Medicine**, v. 174, n. 6, p. 637–641, 1 jun. 2009.

BIGHETTI, F. **Tradução e validação do Eating Attitudes Test (EAT-26) em adolescentes do sexo feminino na cidade de Ribeirão Preto - SP**. Mestrado em Enfermagem em Saúde Pública—Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 8 dez. 2003.

BRASIL, 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12705.htm>. Acesso em: 12 jul. 2023.

Committee Opinion No. 702. Summary: Female Athlete Triad. **Obstet Gynecol. Obstetrics & Gynecology**, v. 129, n. 6, p. 1–1, jun. 2017.

CRONE, C. et al. The American Psychiatric Association Practice Guideline for the Treatment of Patients With Eating Disorders. **American Journal of Psychiatry**, v. 180, n. 2, p. 167–171, fev. 2023.

DAILY, J. P.; STUMBO, J. R. Female Athlete Triad. **Primary Care: Clinics in Office Practice**, v. 45, n. 4, p. 615–624, dez. 2018a.

DAILY, J. P.; STUMBO, J. R. Female Athlete Triad. **Primary Care: Clinics in Office Practice**, v. 45, n. 4, p. 615–624, dez. 2018b.

DE SOUZA, M. J. et al. 2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad: 1st International Conference held in San Francisco, California, May 2012 and 2nd International

Conference held in Indianapolis, Indiana, May 2013. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 4, p. 289–289, fev. 2014a.

DE SOUZA, M. J. et al. 2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad: 1st International Conference held in San Francisco, California, May 2012 and 2nd International Conference held in Indianapolis, Indiana, May 2013. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 4, p. 289–289, fev. 2014b.

DE SOUZA, M.; MALLINSON, R. Current perspectives on the etiology and manifestation of the "silent" component of the Female Athlete Triad. **International Journal of Women's Health**, p. 451, maio 2014.

DIMAI, H. P. Use of dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) for diagnosis and fracture risk assessment; WHO-criteria, T- and Z-score, and reference databases. **Bone**, DXA: 30 Years and Counting. v. 104, p. 39–43, 1 nov. 2017.

EUN, J. et al. Determining the Lower Limit of Cerebral Perfusion Pressure in Patients Undergoing Decompressive Craniectomy Following Traumatic Brain Injury. **World Neurosurgery**, v. 111, p. e32–e39, 1 mar. 2018.

FARONI, R. P. et al. Além da tríade da mulher atleta: o novo conceito de deficiência relativa de energia no esporte. [s.d.].

FRIEDL, K. E. et al. Factors Associated with Stress Fracture in Young Army Women: Indications for Further Research. **Military Medicine**, v. 157, n. 7, p. 334–338, 1 jul. 1992.

FRIEDL, K. E. Body Composition and Military Performance—Many Things to Many People. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. Supplement 2, p. S87–S100, jul. 2012.

GIFFORD, R. M. et al. Reproductive dysfunction and associated pathology in women undergoing military training. **BMJ Military Health**, v. 163, n. 5, p. 301–310, 2017.

GOYAL, V.; BORRERO, S.; SCHWARZ, E. B. Unintended pregnancy and contraception among active-duty servicewomen and veterans. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 206, n. 6, p. 463–469, jun. 2012.

HEANEY, S. et al. Comparison of Strategies for Assessing Nutritional Adequacy in Elite Female Athletes' Dietary Intake. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 20, n. 3, p. 245–256, jun. 2010.

HORN, E.; GERGEN, N.; MCGARRY, K. **2014-11-18-sportsmed-horn.pdf**. R I Med J, , 2013. . Acesso em: 12 dez. 2021

JACOBS, J. M.; CAMERON, K. L.; BOJESCUL, J. A. Lower Extremity Stress Fractures in the Military. **Clinics in Sports Medicine**, v. 33, n. 4, p. 591–613, out. 2014.

JAVED, A. et al. Female Athlete Triad and Its Components: Toward Improved Screening and Management. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 88, n. 9, p. 996–1009, set. 2013.

JONES, B. H. Prevention of Lower Extremity Stress Fractures in Athletes and Soldiers: A Systematic Review. **Epidemiologic Reviews**, v. 24, n. 2, p. 228–247, 1 dez. 2002.

JOY, E. A. Address risk factors to prevent bone stress injuries in male and female athletes. **British Journal of Sports Medicine**, v. 53, n. 4, p. 205, 1 fev. 2019.

KNAPIK, J. et al. Stress Fracture Risk Factors in Basic Combat Training. **International Journal of Sports Medicine**, v. 33, n. 11, p. 940–946, 20 jul. 2012.

KOCSIS, R. N. Book Review: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Fifth Edition (DSM-5)*. **International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology**, v. 57, n. 12, p. 1546–1548, dez. 2013.

LAGES, A. S; A. R. REBELO-MARQUES; F. CARRILHO. **Défice Energético Relativo no Desporto (RED-S)**. Rev Med Desportiva, , 2018.

LAUDER, T. D. et al. The Female Athlete Triad: Prevalence in Military Women. **Military Medicine**, v. 164, n. 9, p. 630–635, 1 set. 1999.

LAWRENCE-WOOD E et al. **A Systematic Review of the Impacts of Active Military Service on Sexual and Reproductive Health Outcomes Among Servicewomen and Female Veterans of Armed Forces**. Disponível em: <<https://jmvh.org/article/a-systematic-review-of-the-impacts-of-active-military-service-on-sexual-and-reproductive-health-outcomes-among-servicewomen-and-female-veterans-of-armed-forces/>>. Acesso em: 17 jul. 2023.

LEBRUN, C. M. The female athlete triad: What's a doctor to do? **Current Sports Medicine Reports**, v. 6, n. 6, p. 397–404, dez. 2007.

LEITÃO, M. B. et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde na mulher. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 6, n. 6, p. 215–220, dez. 2000.

LEWIECKI, E. M. et al. International Society for Clinical Densitometry 2007 Adult and Pediatric Official Positions. **Bone**, v. 43, n. 6, p. 1115–1121, dez. 2008.

LOGUE, D. M. et al. Low Energy Availability in Athletes 2020: An Updated Narrative Review of Prevalence, Risk, Within-Day Energy Balance, Knowledge, and Impact on Sports Performance. **Nutrients**, v. 12, n. 3, p. 835, 20 mar. 2020.

LOUCKS, A. B. Low Energy Availability in the Marathon and Other Endurance Sports: **Sports Medicine**, v. 37, n. 4, p. 348–352, 2007.

MA, R.; JA, C.; AD, R. Female Athlete Triad. [Updated 2022 Aug 8]. 8 ago. 2022.

MCNULTY, A. F. Prevalence and Contributing Factors of Eating Disorder Behaviors in Active Duty Service Women in the Army, Navy, Air Force, and Marines. **Military Medicine**, v. 166, n. 1, p. 53–58, 1 jan. 2001.

MEHTA, J.; THOMPSON, B.; KLING, J. M. The female athlete triad: It takes a team. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, v. 85, n. 4, p. 313–320, abr. 2018.

MOREIRA, C. A.; BILEZIKIAN, J. P. Stress fractures: concepts and therapeutics. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, p. jc.2016-2720, 12 out. 2016.

MOUNTJOY, M. et al. The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad—Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 7, p. 491–497, abr. 2014.

MOUNTJOY, M. et al. IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update. **British Journal of Sports Medicine**, v. 52, n. 11, p. 687–697, jun. 2018a.

MOUNTJOY, M. et al. IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update. **British Journal of Sports Medicine**, v. 52, n. 11, p. 687–697, jun. 2018b.

NATTIV A, LOUCKS AB, MANORE MM, SANBORN CF, SUNDGOT-BORGEN J, et al. The Female Athlete Triad. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 39, n. 10, p. 1867–1882, out. 2007.

NINDL, B. C. et al. Operational Physical Performance and Fitness in Military Women: Physiological, Musculoskeletal Injury, and Optimized Physical Training Considerations for Successfully Integrating Women Into Combat-Centric Military Occupations. **Military Medicine**, v. 181, n. 1S, p. 50–62, jan. 2016.

O'LEARY, T. J. et al. Sex differences in neuromuscular fatigability in response to load carriage in the field in British Army recruits. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 21, n. 6, p. 591–595, 1 jun. 2018a.

O'LEARY, T. J. et al. Sex Differences in Training Loads during British Army Basic Training. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 50, n. 12, p. 2565–2574, dez. 2018b.

O'LEARY, T. J. et al. Understanding the musculoskeletal injury risk of women in combat: the effect of infantry training and sex on musculoskeletal injury incidence during British Army basic training. **BMJ Mil Health**, v. 169, n. 1, p. 57–61, 1 fev. 2023.

O'LEARY, T. J.; WARDLE, S. L.; GREEVES, J. P. Energy Deficiency in Soldiers: The Risk of the Athlete Triad and Relative Energy Deficiency in Sport Syndromes in the Military. **Frontiers in Nutrition**, v. 7, p. 142, 25 ago. 2020.

OTIS, C. et al. A tríade da atleta: posicionamento oficial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 5, p. 150–158, 1 ago. 1999.

OTIS, C. L. et al. American College of Sports Medicine position stand. The Female Athlete Triad. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 29, n. 5, p. i–ix, maio 1997.

PIERCE, J. R. et al. Body mass index predicts selected physical fitness attributes but is not associated with performance on military relevant tasks in U.S. Army Soldiers. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Special Issue on Military Human Performance Optimization / Injury Prevention. v. 20, p. S79–S84, 1 nov. 2017.

Pinto, D. M. D. C. (2021). Tríade da mulher e do homem atletas: conceito e implicações clínicas (Bachelor's thesis, [sn]). , [s.d.].

POWELL-DUNFORD, N. C. et al. Attitudes and knowledge about continuous oral contraceptive pill use in military women. **Military Medicine**, v. 168, n. 11, p. 922–928, nov. 2003.

PRACTICE COMMITTEE OF AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE. Current evaluation of amenorrhea. **Fertility and Sterility**, v. 90, n. 5 Suppl, p. S219–225, nov. 2008.

PRATHER, H. et al. Are Elite Female Soccer Athletes at Risk for Disordered Eating Attitudes, Menstrual Dysfunction, and Stress Fractures? **PM&R**, v. 8, n. 3, p. 208–213, 1 mar. 2016.

RAUH, M. J. et al. Epidemiology of Stress Fracture and Lower-Extremity Overuse Injury in Female Recruits. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 38, n. 9, p. 1571–1577, set. 2006.

SAMAL, R.; HABEEBULLAH, S. Primary amenorrhea: a clinical review. **International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology**, v. 6, n. 11, p. 4748, 28 out. 2017.

SCHNEIDER, M. B. et al. Menstrual Irregularity in Female Military Cadets: Comparison of Data Utilizing Short-term and Long-term Recall. **Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology**, v. 16, n. 2, p. 89–93, abr. 2003.

SYED, J. et al. Prevalence of Risk Factors of the Female Athlete Triad among Young Elite Athletes of Pakistan. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 17, n. 2, 1 fev. 2022.

TENFORDE, A. S. et al. Parallels with the Female Athlete Triad in Male Athletes. **Sports Medicine**, v. 46, n. 2, p. 171–182, fev. 2016.

TENFORDE, A. S. et al. Association of the Female Athlete Triad Risk Assessment Stratification to the Development of Bone Stress Injuries in Collegiate Athletes. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 45, n. 2, p. 302–310, fev. 2017.

TERTO, A. et al. **TRÍADE DA MULHER ATLETA: AMENORRÉIA, OSTEOPOROSE e DISTURBIOS ALIMENTARES.pdf**. Anais da III Jornada de Educação Física do Estado de Goiás: Corpo, ciência e mercado: os desafios para a Educação Física. Universidade Estadual de Goiás (Campus Goiânia ESEFFEGO)., , 2018. . Acesso em: 13 fev. 2021

VALE, A. M. O. D.; ELIAS, L. R. Transtornos Alimentares: uma perspectiva analítico-comportamental. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 13, n. 1, p. 52–70, 5 set. 2011.

WARNER, C. et al. Disordered Eating in Entry-Level Military Personnel. **Military Medicine**, v. 172, n. 2, p. 147–151, 1 fev. 2007.

WENTZ, L. et al. Females Have a Greater Incidence of Stress Fractures Than Males in Both Military and Athletic Populations: A Systemic Review. **Military Medicine**, v. 176, n. 4, p. 420–430, 1 abr. 2011.

WILLIAMS, N. I. et al. Female Athlete Triad and Relative Energy Deficiency in Sport: A Focus on Scientific Rigor. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 47, n. 4, p. 197–205, out. 2019.

WILLIAMS, V. F.; STAHLMAN, S.; TAUBMAN, S. B. Diagnoses of eating disorders, active component service members, U.S. Armed Forces, 2013-2017. **MSMR**, v. 25, n. 6, p. 18–25, jun. 2018.

ANEXO A. Eating Attitudes Test – EAT - 26

Nome: _____

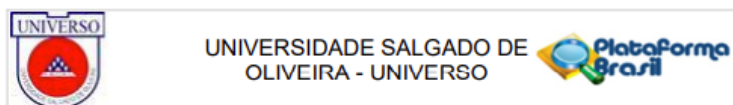
Número: _____

TÍTULO: Eating Attitudes Test – EAT-26

Parte 3: Marque um X na alternativa que mais lhe diz respeito para cada frase numerada.

	Sempre	Muitas vezes	Às vezes	Poucas vezes	Quase nunca	Nunca
1 – Fico apavorada coma ideia de estar engordando	3	2	1	0	0	0
2 – Evito comer quando estou com fome	3	2	1	0	0	0
3 – Sinto-me preocupada com os alimentos	3	2	1	0	0	0
4 – Continuar a comer em exagero faz com que eu sinta que não sou capaz de para	3	2	1	0	0	0
5 - Corto os meus alimentos em pequenos pedaços	3	2	1	0	0	0
6 – Presto atenção à quantidade de calorias que eu como	3	2	1	0	0	0
7 – Evito, particularmente, os alimentos ricos em carboidrato(ex.:pão, arroz, batata, etc)	3	2	1	0	0	0
8 – Sinto que os outros gostariam que eu comece mais	3	2	1	0	0	0
9 – Vomito depois de comer	3	2	1	0	0	0
10 – Sinto-me extremamente culpada depois de comer	3	2	1	0	0	0
11 – Preocupo-me com o desejo de ser mais magra	3	2	1	0	0	0
12 – Penso em queimar calorias quando me exercito	3	2	1	0	0	0
13 – As pessoas me acham muito magra	3	2	1	0	0	0
14 – Preocupo-me com a ideia de haver gordura em meu corpo	3	2	1	0	0	0
15 – Demoro mais tempo para fazer minhas refeições que as outras pessoas	3	2	1	0	0	0
16 – Evito comer alimentos que contenham açúcar	3	2	1	0	0	0
17 – Costumo comer alimentos dietéticos	3	2	1	0	0	0
18 – Sinto que os alimentos controlam minha vida	3	2	1	0	0	0
19 – Demonstro autocontrole diante dos alimentos	3	2	1	0	0	0
20 – Sinto que os outros me pressionam para comer	3	2	1	0	0	0
21 – Passo muito tempo pensando em comer	3	2	1	0	0	0
22 – Sinto desconforto após comer doces	3	2	1	0	0	0
23 – Faço regimes para emagrecer	3	2	1	0	0	0
24 – Gosto de sentir meu estômago vazio	3	2	1	0	0	0
25 – Gosto de experimentar novos alimentos ricos em calorias	0	0	0	1	2	3
26 – Sinto vontade de vomitar após as refeições	3	2	1	0	0	0

ANEXO B. Comitê Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comparação do desempenho físico em testes de aptidão física entre homens e mulheres do Exército Brasileiro.

Pesquisador: Runer Marson

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 55948016.1.0000.5289

Instituição Proponente: Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército

Patrocinador Principal: Diretoria de Pesquisa e Estudo de Pessoal / Exército Brasileiro

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.550.437

Apresentação do Projeto:

Adequada

Objetivo da Pesquisa:

Adequado

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequada

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Nenhum

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequadas

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Nenhuma

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado

Endereço: MARECHAL DEODORO, 263 Bl. B - 3º andar
Bairro: CENTRO **CEP:** 24.030-060
UF: RJ **Município:** NITERÓI
Telefone: (21)2138-4941 **Fax:** (21)2138-4941 **E-mail:** cepuniverso@nt.universo.edu.br



UNIVERSIDADE SALGADO DE
OLIVEIRA - UNIVERSO



Continuação do Parecer: 1.550.437

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_683940.pdf	25/04/2016 12:12:12		Aceito
Cronograma	PlataformaBrasil_2016_04_25_Cronograma_ProfRuner.pdf	25/04/2016 12:10:34	Runer Marson	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PlataformaBrasil_2016_04_25_Projeto_ProfRuner.pdf	25/04/2016 12:08:55	Runer Marson	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	PlataformaBrasil_2016_04_25_TCLE_ProfRuner.pdf	25/04/2016 12:07:31	Runer Marson	Aceito
Folha de Rosto	PlataformaBrasil_2016_04_25_Folha de RostoAss_ProfRuner.pdf	25/04/2016 12:07:06	Runer Marson	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

NITEROI, 18 de Maio de 2016

Assinado por:
Regina Celi Lema
(Coordenador)

Endereço: MARECHAL DEODORO, 263 Bl. B - 3º andar
Bairro: CENTRO CEP: 24.030-060
UF: RJ Município: NITEROI
Telefone: (21)2138-4941 Fax: (21)2138-4941 E-mail: cepuniverso@nt.universo.edu.br

Página 02 de 02

APÊNDICE A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECEX – CCFEx / FSJ
IPCFEx
Tríade da Mulher Atleta 2021



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____, Idt: _____, autorizo a participar, como voluntário, nas pesquisas conduzidas pelo Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx) que visam verificar o impacto da realização dos módulos didáticos de Treinamento Físico Militar (TFM) e das tarefas militares de adestramento nos fatores de risco, isoladamente ou combinados, conforme definido pela tríade de mulher atleta, no primeiro ciclo de formação de Oficiais do sexo feminino na linha de ensino bélico.

Participação: Uma vez aceita a participação, as seguintes avaliações serão realizadas:

- Avaliação de força - serão aferidos testes de força dos membros superiores, subescapular, lombar e membros inferiores em diferentes momentos durante a aplicação dos planos de treinamento;
- Avaliação cardiorrespiratória - será avaliada a capacidade aeróbica através de um teste de corrida;
- Coletas de sangue - serão realizadas coletas de sangue venoso para a análise de marcadores bioquímicos;
- Avaliação da composição corporal - serão mensuradas as medidas antropométricas, por diferentes métodos;

Riscos: Os estudos não envolverão riscos sociais ou legais aos participantes. No entanto, alguns sujeitos poderão sentir desconforto muscular durante a execução das séries de exercícios iniciais devido a execução de movimentos que não são familiares;

Benefícios: A avaliação corporal visa identificar possíveis fatores que possam levar a tríade da mulher atleta. As coletas de sangue fornecerão informações a respeito dos marcadores bioquímicos relacionados à saúde.

Desistência: A participação no presente estudo é voluntária. A não participação, não adesão, ou desistência de participar, não acarretará qualquer prejuízo ao sujeito, de qualquer natureza, no presente ou no futuro. A qualquer momento, o sujeito poderá desistir de participar do estudo por qualquer motivo, sem a necessidade de declará-lo.

Privacidade: Os dados individuais obtidos nas avaliações serão utilizados exclusivamente nestas pesquisas e ninguém terá acesso aos mesmos, a não ser a equipe de pesquisadores do IPCFEx. Os dados científicos resultantes do presente estudo poderão, se for de interesse do IPCFEx, ser apresentados em congressos e publicados em revistas científicas, sempre tratados de forma coletiva, sem a identificação dos participantes.

Assinatura: _____

Data ____/____/____

APÊNDICE B. Informações sobre rotina alimentar

Nome: _____

Número: _____

TÍTULO: Informações Nutricionais

1. Qual a sua altura? _____ metros.

2. E seu peso? _____ kg → e seu peso te preocupa? ☐ Não ☐ Sim

3. Você já tentou ou usou alguma recomendação para ganhar ou perder peso? ☐ Não ☐ Sim Quem fez essa recomendação? ☐ Pai/mãe ☐ técnico/treinador ☐ médico ☐ amigos ☐ _____

4. Você já fez alguma dieta ou já evitou algum tipo de comida ou grupo de comidas? ☐ Não ☐ Sim

5. Você tem acompanhamento nutricional? ☐ Não ☐ Sim → ☐ médico ☐ nutricionista

6. Hoje você está em dieta? ☐ Não ☐ Sim

Quais principais restrições? _____

7. Você faz uso de:

	Não	Sim			
		Qual?	Dosagem	Frequencia	Marca
Vitaminas	☐				
Minerais	☐				
Aminoácidos	☐				
Creatinina	☐				
Outros	☐				

8. Já usou algum tipo de substância com o objetivo de melhorar a sua performance? ☐ Não ☐ Sim
Qual? _____ Por quanto tempo? _____ Ainda usa? ☐ Sim ☐ Não Quando parou? _____

APÊNDICE C. Questionário sobre o ciclo menstrual

Nome: _____

Número: _____

TÍTULO: Ciclo Menstrual

Por favor, agora precisamos de algumas informações sobre seu ciclo menstrual.

1. Sua menarca foi aos ____ anos
2. Sua menstruação ocorre:
☐ com intervalos inferiores a 15 dias ☐ de 29 a 34 dias de intervalo
☐ de 15 a 20 dias de intervalo ☐ com mais de 35 dias de intervalo
☐ de 21 a 28 dias de intervalo ☐ não é regular
3. Qual a data da sua menstruação mais recente? ____/____/____
4. Quantas vezes você menstruou nos últimos 12 meses? _____
5. Sua menstruação costuma falhar? ☐ Não ☐ Sim
6. Excluindo o ano da sua menarca, sua menstruação já deixou de ocorrer por mais de 3 meses seguidos (sem estar grávida)?
☐ Não ☐ Sim → quantas vezes isso ocorreu? _____ vezes; E você ficou sem menstruar por _____ meses; Há quanto tempo isso ocorreu? _____ meses; E para voltar a menstruar você procurou orientação médica? ☐ Não ☐ Sim → E o que foi feito? ☐ Terapia hormonal (pílula). ☐ terapia hormonal (injeção) ☐ mudança na alimentação ☐ nada
☐ Outro: _____
7. Você já usou algum tipo de hormônio feminino (estrogênio, progesterona ou pílulas contraceptivas)?
☐ Não ☐ Sim → E ainda usa atualmente? ☐ Não ☐ Sim Qual? _____

APÊNDICE D. Informações Gerais sobre o estado de saúde

Nome: _____

Número: _____

TÍTULO: Informações gerais sobre sua saúde:

1. Você já teve algum distúrbio alimentar? ☐ Não ☐ Sim → Qual _____
2. Já lhe disseram alguma vez já lhe disseram que você tem de baixa densidade mineral óssea (osteopenia ou osteoporose)? ☐ Não ☐ Sim
3. Você já teve alguma fratura por stress? ☐ Não ☐ Sim
4. Você pratica atividade física, regularmente? ☐ Não ☐ Sim → Se sim, circule na tabela abaixo, os valores correspondentes à intensidade, duração e frequência de sua atividade física:

INTENSIDADE	VALOR
Pesada - Respiração pesada e sustentada por toda a atividade com forte transpiração após alguns minutos (como corre um pouco abaixo ou na intensidade máxima).	5
Pesada intermitente - Respiração pesada intermitente com transpiração média (como no tênis).	4
Moderadamente pesada - Respiração moderada constante (como no ciclismo).	3
Moderada - Respiração um pouco acima da normal, com picos de respiração moderada (como no vôlei).	2
Leve - Respiração constante um pouco acima da normal (Como na caminhada).	1
DURAÇÃO	VALOR
Acima de 30 min	4
20 a 30 min	3
10 a 20 min	2
Abaixo de 10 min	1
FREQUENCIA	VALOR
Diariamente ou 6 vezes por semana	5
3 a 5 vezes por semana	4
1 a 2 vezes por semana	3
Poucas vezes ao mês	2
Uma ou menos vezes por mês	1

5. Numa escala de um a dez (sendo um “nem um pouco satisfeito” e dez “bastante satisfeito”), o quão satisfeito você está com o seu corpo?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Numa escala de um a dez (sendo um “nem um pouco satisfeito” e dez “bastante satisfeito”), o quão satisfeito você está com a sua vida?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

APÊNDICE E. Questionário de Triagem

QUESTIONÁRIO DE TRIAGEM (adaptado de DE SOUZA et al., 2014b)

Nome: _____ Nr: _____

1. Você já menstruou

☐ SIM ☐ NÃO

2. Quantos anos você tinha quando teve o seu primeiro período menstrual?

☐ < 15 ANOS ☐ ENTRE 15 E 16 ANOS ☐ 16 ANOS

3. Quando foi seu período menstrual mais recente? _____

4. Quantas menstruações você teve nos últimos 12 meses?

☐ >9 ☐ 6 a 9 ☐ < 6

5. Você está tomando atualmente hormônios femininos (estrógeno, progesterona, pílulas anticoncepcionais)?

☐ SIM ☐ NÃO

Se SIM, qual: _____

6. Você está tomando atualmente hormônios femininos (estrógeno, progesterona, pílulas anticoncepcionais) **para não menstruar?**

☐ SIM ☐ NÃO

Se SIM, qual: _____

7. Você se preocupa com o seu peso?

☐ SIM ☐ NÃO

8. Você está tentando ganhar ou perder peso ou alguém recomendou?

☐ SIM ☐ NÃO

9. Você está em uma dieta especial ou você evita certos tipos de alimentos ou grupos de alimentos?

☐ SIM ☐ NÃO

10. Você já teve um distúrbio alimentar?

☐ SIM ☐ NÃO

11. Você já teve uma fratura por estresse?

☐ SIM - Quantas: _____ ☐ NÃO

12. Você já ouviu o termo baixa densidade mineral óssea (osteoporose/ osteopenia)?

☐ SIM ☐ NÃO