

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Natália Christinne Ferreira de Oliveira

**Tríade da mulher atleta e fatores associados em praticantes de modalidades
esportivas estéticas**

Juiz de Fora

2024

Natália Christinne Ferreira de Oliveira

**Tríade da mulher atleta e fatores associados em praticantes de modalidades
esportivas estéticas**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-graduação em Educação Física da
Universidade Federal de Juiz de Fora
como requisito parcial à obtenção do título
de Mestre em Educação Física. Área de
concentração: Exercício e Esporte

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Clara Mockdece Neves

Juiz de Fora
2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

de Oliveira, Natália.

Tríade da mulher atleta e fatores associados em praticantes de modalidades esportivas estéticas / Natália de Oliveira. -- 2024.
131 p. : il.

Orientadora: Clara Mockdece

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Viçosa, Faculdade de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física, 2024.

1. Síndrome da Tríade da Mulher Atleta. 2. Imagem Corporal. 3. Transtornos da Alimentação e da Ingestão de Alimentos. 4. Exercício Físico. I. Mockdece, Clara, orient. II. Título.

Netália Christinne Ferreira de Oliveira

Triade da mulher atleta e fatores associados em praticantes de modalidades esportivas estéticas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Educação Física. Área de concentração: Exercício e Esporte

Aprovada em 06 de setembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Danilo Reis Coimbra - Presidente da banca
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^ª. Dr^ª. Renata Rebello Mendes
Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. Pedro Henrique Berbert de Carvalho
Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 29/07/2024.



Documento assinado eletronicamente por Pedro Henrique Berbert de Carvalho, Professor(a), em 09/09/2024, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Danilo Reis Coimbra, Professor(a), em 09/09/2024, às 19:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por RENATA REBELLO MENDES, Usuário Externo, em 10/09/2024, às 10:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-UFJF (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador 1888921 e o código CRC 85324776.

Dedico este trabalho aos meus pais por todo o apoio durante sua elaboração.

AGRADECIMENTOS

A glória somente a Deus. Se cheguei até aqui, foi por capacitação, sustento, encorajamento e amor de Deus. Sem o Senhor guiando meus passos e renovando as Suas misericórdias a cada manhã, essa etapa não seria concluída. Deus fez isso através de muitas mãos, a quem também eu dirijo meus agradecimentos no restante do texto.

Aos meus pais, a quem também dedico este trabalho. Entendo que não foi fácil ver a filha morar longe. Obrigada pelo apoio incondicional, pelas palavras, abraços, ligações de vídeo e idas à minha casa em Juiz de Fora. Amo vocês e a família que vocês formaram.

Aos meus irmãos, cunhadas, sobrinhos e meus avós, vocês me dão ânimo para seguir em frente. Aos demais da minha grande e querida família também externo meus agradecimentos, tenho um carinho especial por vocês.

Aos amigos queridos que se fazem presentes ainda que estejam fisicamente distantes e aos amigos queridos que fiz em Juiz de Fora. Obrigada por me escutarem nos pedidos de ajuda, nas risadas e nos momentos alegres e difíceis compartilhados com vocês. Aos irmãos em Cristo que conheci em JF, como é bom viver em comunidade com vocês e ter a oportunidade de servir e ser servida nesta comunidade, vocês fazem parte do lar que encontrei nessa cidade.

À Júlia, minha dupla de pesquisa. Muito obrigada por me aceitar em sua pesquisa, por abrir sua casa para me receber, pelas viagens para coletar dados e, principalmente, pela disponibilidade em servir o outro. Lembrarei com carinho dos perrengues e das alegrias que vivemos durante o nosso trabalho. Lari e Bia, obrigada pela parceria, pelo incentivo e por acompanharem e ajudarem na nossa pesquisa. Deus não poderia ter me dado melhores colegas (e amigas) no mestrado, o nosso quarteto é especial. Aproveito para agradecer a família de vocês. Marcela, obrigada pelas palavras de incentivo e pelos abraços carinhosos, saiba que foram alento ao meu coração. Claudinha, sua alegria e sua diversão me deram ânimo e me fizeram sorrir, muito obrigada por isso. À Rafa, pelo auxílio durante a escrita do projeto e pelo carinho que você tem com o LABESC, você é especial. À Juliana, dupla dinâmica da Clara, obrigada pelas conversas acadêmicas, por nos ajudar na coleta e no tratamento dos dados e por toda disponibilidade em nos ajudar. Sou muito feliz por fazer parte do LABESC.

Às meninas da iniciação científica, pelo apoio na logística da coleta de dados, em especial a Anna Flávia que esteve conosco durante todo o processo, se desdobrando entre suas atividades. Voe alto e dance muito, Anna.

À Clara, por me aceitar como orientanda, por me acolher em Juiz de Fora, principalmente nos momentos que mais precisei, você me deu força para seguir em frente. Agradeço por ter me dado a oportunidade de amadurecer academicamente, na pesquisa e nos estágios, e por me permitir pesquisar um tema de interesse para mim. Obrigada por compartilhar seu conhecimento acadêmico. Cada etapa da orientação foi importantíssima para mim. Estendo esses agradecimentos à sua família pelo acolhimento em Juiz de Fora e em Três Rios.

Aos professores do programa de pós-graduação, aos serviços de administração e manutenção da FAEFID e aos alunos da graduação com quem tive contato, obrigada por contribuírem com minha formação.

Às queridas professoras Ana Karina e Maylla, que estiveram comigo durante a minha iniciação científica. Em muitos momentos do mestrado lembrei do que aprendi com vocês durante a graduação.

À minha banca, por aceitarem o convite, pela dedicação na leitura e compreensão e por cada contribuição dada ao trabalho.

Que Deus abençoe cada um de vocês!

RESUMO

A tríade da mulher atleta é definida como 3 condições interrelacionadas: amenorreia, osteoporose e distúrbio alimentar. A partir de 2007, compreendeu-se que para cada componente desta tríade existe um espectro, os quais foram renomeados como: função menstrual, densidade mineral óssea e disponibilidade energética. Dessa forma, a atleta pode ir da saúde à doença em cada componente, em destaque, o último aspecto pode ir de alta a baixa disponibilidade energética. Esta dissertação teve o objetivo de verificar se existe relação e seus efeitos entre a tríade da mulher atleta e os aspectos psicológicos em praticantes de esportes estéticos e foi dividida em sete capítulos. Este trabalho caracteriza-se como método misto paralelo. Uma etapa foi qualitativa e consistiu em levantamento bibliográfico realizado por meio de uma revisão sistemática. A outra etapa foi a etapa quantitativa, com a realização de coleta de dados em praticantes das modalidades que prezam pela magreza e análise destes dados. Os resultados do presente estudo estão descritos em forma de artigo e divididos por etapa de execução da pesquisa. O primeiro artigo apresenta a revisão sistemática intitulada: “Componentes da tríade da mulher atleta em praticantes de esportes estéticos: uma revisão sistemática” (ARTIGO A). Com objetivos de identificar os estudos que avaliaram a tríade da mulher atleta e seus componentes em praticantes de esporte estéticos e observar se as pesquisas apontam associações entre estes componentes e outras questões, como marcadores bioquímicos, idade, medidas antropométricas, insatisfação com imagem corporal ou risco para transtorno alimentar. O estudo trouxe informações minuciosas sobre as evidências relativas aos instrumentos utilizados, bem como sobre os aspectos individuais que compõem a tríade da mulher atleta e suas associações. O segundo artigo apresenta os resultados da pesquisa do risco para transtorno alimentar e da insatisfação com imagem corporal em praticantes de esportes e tem como título: “Insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar na tríade da mulher atleta em esportes estéticos” (ARTIGO B). Este artigo propôs-se a explorar o impacto da insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar na tríade em praticantes de esportes estéticos. Os resultados mostraram que o risco para transtorno alimentar e a insatisfação com imagem corporal têm relação com a tríade da mulher atleta em adolescentes e adultas do sexo feminino praticantes de esportes estéticos. Este

trabalho contribui com a compreensão da saúde em praticantes de esportes estéticos no âmbito da tríade, imagem corporal e risco para transtorno alimentar.

Palavras-chave: Síndrome da Tríade da Mulher Atleta. Imagem Corporal. Transtornos da Alimentação e da Ingestão de Alimentos. Exercício Físico.

ABSTRACT

The female athlete triad is defined by three interrelated conditions: amenorrhea, osteoporosis, and eating disorder. Since 2007, it has been understood that each component of this triad exists on a spectrum, which has been renamed as: menstrual function, bone mineral density, and energy availability. Thus, an athlete can range from health to illness in each component, with particular emphasis on the last aspect, which can range from high to low energy availability. This dissertation aimed to verify the existence of association and its effects between the female athlete triad and psychological aspects in practitioners of aesthetic sports and was divided into seven chapters. This work is characterized as a parallel mixed-method. One stage was qualitative and consisted of a literature review conducted through a systematic review. The other stage was quantitative, involving data collection from practitioners of sports modalities that prioritize thinness and analysis of these data. The results of this study are described in the form of articles and divided by stage of research execution. The first article presents the systematic review entitled: "Components of the female athlete triad in practitioners of aesthetic sports: a systematic review" (ARTICLE A). With the objectives of identifying studies that evaluated the female athlete triad and its components in practitioners of aesthetic sports and observing if the research indicates associations between these components and other issues, such as biochemical markers, age, anthropometric measurements, body image dissatisfaction or risk for eating disorder. The study provided detailed information on the evidence regarding the instruments used, as well as on the individual aspects that make up the female athlete triad and their associations. The second article presents the results of the research on body image dissatisfaction or risk for eating disorder in sports practitioners and is titled: "Body image dissatisfaction and risk for eating disorder in the female athlete triad in aesthetic sports" (ARTICLE B). This article aimed to explore the impact of body image dissatisfaction or risk for eating disorder on the triad in practitioners of aesthetic sports. The results showed that body image dissatisfaction or risk for eating disorder have an effect on the female athlete triad in adolescent and adult female practitioners of aesthetic sports. This work contributes to the understanding of health in practitioners of aesthetic sports in the context of the triad, body image, and risk for eating disorder. Keywords: Female Athlete Triad Syndrome. Body Image. Feeding and Eating Disorders. Systematic Review. Exercise.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Fluxograma PRISMA (Page et al., 2020) da seleção dos estudos incluídos nesta revisão.....	47
----------	---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Termos de busca baseados na estratégia PECO	46
Tabela 2	– Características dos estudos sobre a tríade da mulher atleta e seus componentes	52
Tabela 3	– Frequência absoluta e relativa das características da prática esportiva.....	74
Tabela 4	– Análise descritiva das variáveis contínuas.....	75
Tabela 5	– Comparação da classificação do LEAF-Q dentre as categorias relacionadas à prática esportiva.....	76
Tabela 6	– Correlações entre os escores dos questionários de imagem corporal, risco de transtorno alimentar e a tríade da mulher atleta.....	77
Tabela 7	– Etapas da regressão logística binária método <i>backward</i> (Wald).....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i>
BDE	Baixa Disponibilidade Energética
BSQ-8	<i>Body Shape Questionnaire</i> - 8 itens
COI	Comitê Olímpico Internacional
CTx	Fragmento telopeptídeo C-terminal
DE	Disponibilidade Energética
DEXA	<i>Dual-energy X-ray absorptiometry</i>
DMO	Densidade Mineral Óssea
DSM-5	Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5. ^a edição
EAT-26	<i>Eating Attitudes Testing</i> - 26 itens
EICCE	Escala de Insatisfação e Checagem Corporal nos Esportes
FHA	Amenorreia Hipotalâmica Funcional
FM	Função Menstrual
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotropina
IMC	Índice de Massa Corporal
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
LEAF-Q	<i>Low Energy Availability Questionnaire</i>
LH	Hormônio Luteinizante
MHQ	<i>Menstrual History Questionnaire</i>
OSTRC-H2	<i>Oslo Sports Trauma Research Center Questionnaire on Health Problems'</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
RED-S	Deficiência De Energia Relativa No Esporte
SATAQ-4R	<i>Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire-4 Revised</i>
SO	Saúde óssea
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TA	Transtorno Alimentar

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TMA	Tríade da Mulher Atleta

LISTA DE SÍMBOLOS

$<$	Menor que
$\%$	Por cento
$\pm$	Mais ou menos
ρ	Rho
χ	Qui

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	16
1 INTRODUÇÃO.....	17
2 OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3 HIPÓTESES.....	22
3.1 HIPÓTESE GERAL.....	22
3.2 HIPÓTESES ESPECÍFICAS.....	22
4 REFERENCIAL TEÓRICO	23
4.1 ESPORTE FEMININO: CONTEXTO NA ADOLESCÊNCIA E NA VIDA ADULTA.	23
4.2 ESPORTES ESTÉTICOS	24
4.3 NÍVEL COMPETITIVO NO CONTEXTO DO ESPORTE	25
4.4 TRÍADE DA MULHER ATLETA	27
4.4.1Disponibilidade Energética	28
4.4.2Função Menstrual.....	30
4.4.3Saúde Óssea	32
4.5 IMAGEM CORPORAL E RISCO PARA TRANSTORNOS ALIMENTARES ASSOCIADOS À TRÍADE DA MULHER ATLETA	34
4.5.1Imagem Corporal no Esporte	34
4.5.2Risco para Transtornos Alimentares no Esporte	35
5 MÉTODOS.....	39
6 RESULTADOS	40
6.1 ARTIGO A – Componentes da tríade da mulher atleta em praticantes de esportes estéticos: uma revisão sistemática.....	40
6.1.1Introdução	42
6.1.2Métodos	44
6.1.2.1 Bases de dados	44
6.1.2.2 Estratégia de busca.....	44
6.1.2.3 Critérios de elegibilidade.....	45
6.1.2.4 Processo de seleção	45

6.1.2.5 Extração de dados	46
6.1.2.6 Análise do risco de viés (qualidade dos estudos)	46
6.1.3 Resultados	47
6.1.3.1 Seleção dos estudos	47
6.1.3.2 Disponibilidade Energética	48
6.1.3.3 Função menstrual	48
6.1.3.4 Saúde Óssea	50
6.1.3.5 Estudos que avaliaram mais de um componente	51
6.1.3.6 Características dos estudos	52
6.1.3.7 Análise de qualidade dos estudos	58
6.1.4 Discussão	58
6.1.4.1 Disponibilidade energética	58
6.1.4.2 Função menstrual	59
6.1.4.3 Saúde óssea	61
6.1.4.4 Componentes avaliados conjuntamente	62
6.1.4.5 Aspectos gerais da revisão	62
6.1.5 Conclusões	63
6.1.6 Referências do Artigo A	64
6.2 ARTIGO B – Insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar na tríade da mulher atleta em esportes estéticos	68
6.2.1 Introdução	70
6.2.2 Métodos	71
6.2.2.1 Instrumentos	72
6.2.2.2 Análise estatística	73
6.2.3 Resultados	73
6.2.4 Discussão	81
6.2.5 Conclusões	84
6.2.6 Referências do Artigo B	85
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
REFERÊNCIAS	91
APÊNDICE A – LISTA DE VERIFICAÇÃO PREFERRED REPORTING ITEMS FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES (PRISMA)	100

APÊNDICE B – ANÁLISE DETALHADA DA QUALIDADE DOS ESTUDOS.....	102
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	103
APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	104
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO	105
ANEXO A – DOCUMENTO DE SUBMISSÃO DO ARTIGO A	108
ANEXO B – REGISTRO NO <i>INTERNATIONAL PROSPECTIVE REGISTER OF SYSTEMATIC REVIEWS</i> (PROSPERO).....	109
ANEXO C – DOCUMENTO DE SUBMISSÃO DO ARTIGO B.....	113
ANEXO D – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	114
ANEXO E – LOW ENERGY AVAILABILITY IN FEMALES QUESTIONNAIRE (LEAF-Q)	119
ANEXO F – BODY SHAPE QUESTIONNAIRE (BSQ-8)	124
ANEXO G – SOCIOCULTURAL ATTITUDES TOWARDS APPEARANCE QUESTIONNAIRE (SATAQ-4R).....	125
ANEXO H – ESCALA DE INSATISFAÇÃO E CHECAGEM CORPORAL NOS ESPORTES (EICCE) – SEXO FEMININO	126
ANEXO I – TESTE DE ATITUDES ALIMENTARES (EAT-26)	127

APRESENTAÇÃO

Por alguns anos eu fui atleta de natação, passei a minha adolescência dividindo a minha rotina entre escola, treinos e competições. Foi um período muito importante na minha formação pessoal, carrego comigo valores que o esporte ensinou e as lembranças das experiências vividas na natação.

Das muitas lembranças, as idas à nutricionista me marcaram. Os ajustes na alimentação e suplementação, a preocupação com a composição corporal e os exames bioquímicos e o cuidado que a profissional tinha conosco. Ali eu enxerguei uma possibilidade de formação profissional, comecei a ter interesse em compreender o que a alimentação e nutrição poderia auxiliar na vida de um atleta.

Já durante a graduação em nutrição, veio o entendimento que, muito mais que a área fisiológica, a alimentação tem o aspecto psicossocial. Além da quantidade, a nutrição tem o 'como', 'quando' e 'porquê'. Junta-se a isso, o contexto esportivo que sempre tive interesse em estudar. Então, nas buscas por estudar a nutrição no esporte, o comportamento alimentar de atletas me chamou atenção.

Enquanto lia sobre o comportamento alimentar no contexto esportivo, me atentei para um tema específico, a tríade da mulher atleta. Como um quebra-cabeça, as peças foram se encaixando ao relembrar as atitudes e situações que eu observava em colegas de treino. 'Como a fisiologia pode se relacionar aos aspectos psicológicos nas mulheres praticantes de esportes?' Assim surgiu o interesse pelo tema.

Por fim, nas pesquisas pelos artigos para estudar, o grupo de estudos Laboratório de Estudos do Corpo (LABESC) da UFJF, coordenado pela professora Maria Elisa, possuía diversas pesquisas na área. Nomes como Clara Mockdece, Leonardo Fortes e Pedro Carvalho eram frequentes nos artigos. Após os contatos realizados, a professora Clara abriu as portas para que eu participasse das reuniões do grupo online, por conseguinte, participei das etapas para ingressar no mestrado e em seguida, comecei a estudar e pesquisar o que tinha interesse desde então.

Esse foi um breve relato de uma ex-atleta maranhense, que se mudou para terras mineiras em busca de aperfeiçoar o conhecimento e com o desejo que esse conhecimento não permaneça somente no ambiente acadêmico, mas que chegue às praticantes de exercício físico e aos profissionais da área.

1 INTRODUÇÃO

As modalidades esportivas estéticas são aquelas que prezam pela magreza na performance ou são dependentes do peso (Burgon; Beard; Waller, 2023; Reardon *et al.*, 2019). Esta classificação vem sendo utilizada principalmente no contexto dos aspectos psicológicos da imagem corporal e comportamento alimentar no esporte e suas consequências, como a tríade da mulher atleta (Reardon *et al.*, 2019; Sundgot-Borgen, 2000). As ginásticas, saltos ornamentais, patinação artística, natação, líder de torcida, nado artístico, triatlo, ciclismo, judô e *bodybuilding* são alguns exemplos de esportes que se encaixam nesta classificação (Chapa *et al.*, 2022).

Sabe-se que o nível de exigência técnica, e consequentemente das pressões percebidas pelos praticantes pode diferir de acordo com o nível competitivo, sendo que dos praticantes não competitivos há menor exigência e menor pressão para vencer, diferentemente dos competitivos (Chen *et al.*, 2017; Neves, 2016; Pi; Chang; Lin, 2022). Por conta disso, quando se trata das questões psicológicas supracitadas, suas demandas e consequências são mais vistas e estudadas no último grupo (Burgon; Beard; Waller, 2023). Porém, ainda que em menores proporções, praticantes recreacionais também apresentam consequências na saúde, muitas vezes devido a programas de treinamento mal administrados, menor conhecimento sobre alimentação, nutrição e saúde, ou uma insatisfação corporal maior em comparação aos atletas (Burgon; Beard; Waller, 2023; Meng *et al.*, 2020; Miranda, 2018; Souza *et al.*, 2014; Torstveit; Sundgot-Borgen, 2005). Para as mulheres que lidam com tais questões nutricionais e/ou psicológicas, as repercussões na saúde podem afetar tanto a função reprodutiva quanto a saúde óssea, condição conhecida como Tríade da Mulher Atleta.

A Tríade da Mulher Atleta (TMA), termo que surgiu em 1992, pela *American College of Sports Medicine* (ACSM), definida como 3 condições interrelacionadas: amenorreia, osteoporose e distúrbio alimentar (Otis *et al.*, 1997). A partir de 2007, compreendeu-se que para cada componente desta tríade existe um espectro, os quais foram renomeados como: função menstrual, densidade mineral óssea e disponibilidade energética (Nattiv *et al.*, 2007). Dessa forma, a atleta pode ir da saúde à doença em cada componente, em destaque, o último aspecto pode ir de alta a baixa disponibilidade energética (BDE) (Loucks, 2004; Nattiv *et al.*, 2007). É importante ressaltar que Síndrome da Tríade da Mulher Atleta ou apenas Tríade da Mulher Atleta

são as terminologias comumente utilizadas para quando se tem as manifestações clínicas destes componentes e que uma pessoa não precisa ter sinais e sintomas nos três componentes para ser diagnosticada com esta síndrome (Nattiv *et al.*, 2007; Mountjoy *et al.*, 2014).

A BDE e a TMA são problemas de saúde que preocupam atletas, familiares, treinadores e toda a equipe de apoio, uma vez que causa desequilíbrio hormonal, baixa imunidade, problemas gastrointestinais e cardiovasculares, além de saúde psicológica prejudicada (Mountjoy *et al.*, 2014; Burke *et al.*, 2018; Neglia, 2021). Nota-se que as desordens alimentares sustentam uma grande proporção dos casos de BDE (Kelly *et al.*, 2016; Loucks, 2004; Mehta; Thompson; Kling, 2018; Nattiv *et al.*, 2007).

O comportamento alimentar engloba uma ótima nutrição/alimentação até restrições alimentares, além de formas inadequadas de perda de peso como o uso de laxantes, diuréticos, ou exercício físico em excesso. Esses podem ser sintomas dos transtornos alimentares (TAs) que são considerados transtornos psiquiátricos graves descritos no Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5ª edição (DSM-5). Os tipos mais comuns são: anorexia nervosa, bulimia nervosa e transtorno da compulsão alimentar (American Psychiatric Association, 2013). Estes distúrbios podem afetar pessoas de diferentes idades, classes sociais e formas físicas (Flament *et al.*, 2015). Os comportamentos transtornados tendem a ser normalizados em uma sociedade obcecada por dieta e forma física, além disso, muitas pessoas que possuem esta desordem, tendem a negar ou esconder a doença e evitam ajuda profissional. No caso dos atletas, isso ocorre por receio de serem retirados do esporte (Neglia, 2021; Smink *et al.*, 2012; Treasure; Duarte; Schmidt, 2020).

Um estudo de revisão ressalta que a insatisfação com o corpo é um dos agentes influenciadores no desencadeamento de comportamentos de risco para os TAs, devido a supervalorização do ideal do corpo magro (McClean; Paxton, 2019). A insatisfação corporal faz parte do construto multidimensional da imagem corporal, mais precisamente da sua dimensão atitudinal, corresponde à avaliação subjetiva negativa do corpo e está associada a prejuízos físicos e sociais na qualidade de vida (Cash; Smolak, 2002; Lantz *et al.*, 2018).

Além da imagem corporal negativa, as demandas específicas do esporte podem gerar comportamentos de risco para esse distúrbio, dentre alguns fatores de risco para TAs estão a pressão para performance, treinamento específico antes da maturação corporal, lesões, esportes passíveis de julgamento estético, modalidades

que requerem baixo peso ou modalidades dependentes do peso, esportes individuais, baixa autoestima, problemas familiares ou alguém da família com TA e histórico de abuso físico ou sexual (Neglia, 2021; Reardon *et al.*, 2019; Sundgot-Borgen, 2000). Portanto, os atletas são considerados grupo de risco para desenvolver transtornos alimentares (Reardon *et al.*, 2019).

Revisões sistemáticas anteriores exploraram a tríade da mulher atleta em diversos contextos esportivos ou artísticos, examinando seus elementos de maneira específica (Hincapié; Cassidy, 2010; Skarakis *et al.*, 2021). No entanto, não foram identificadas revisões que se dediquem aos aspectos da tríade especificamente em esportes estéticos (Sundgot-Borgen, 2000; Reardon *et al.*, 2019). Além disso, há uma escassez de estudos no Brasil que abordem essas questões em mulheres adultas jovens, especialmente para investigar possíveis correlações e suas magnitudes, uma vez que algumas descobertas recentes no país se concentram apenas no público adolescente (Chagas *et al.*, 2021; De Maria; Juzwiak, 2021; Joaquim; Juzwiak; Winckler, 2018; Miranda *et al.*, 2018). Diante dessas lacunas apontadas, este trabalho busca preenchê-las, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada dessa temática e dos tópicos relacionados. Portanto, é essencial analisar com maior detalhamento os componentes envolvidos, incluindo a prevalência, os instrumentos utilizados para avaliação e outras variáveis que possam exercer influência nas modalidades estéticas; e destaca-se a importância de estudar as associações entre essas temáticas e outros fatores, como risco para transtorno alimentar e imagem corporal em mulheres adolescentes e adultas jovens no Brasil (Sundgot-Borgen, 2000; Reardon *et al.*, 2019).

Esta dissertação foi dividida em sete capítulos, conforme apresentado a seguir:

- 1) “Introdução” aponta as principais relações entre a tríade da mulher atleta e suas relações com os transtornos alimentares e a imagem corporal em praticantes de esportes estéticos;
- 2) “Objetivos”, indica as principais metas do trabalho;
- 3) “Hipóteses”, apresenta as expectativas dos resultados a serem obtidos;
- 4) “Referencial teórico”, expõe os temas de relevância para a construção do trabalho (Esporte feminino: contexto na adolescência e vida adulta; Esportes estéticos; Nível competitivo no contexto do esporte; Tríade da mulher atleta e seus componentes; Imagem corporal no esporte; Comportamento alimentar no esporte);
- 5) “Métodos”, apresenta os procedimentos adotados neste trabalho;
- 6) “Resultados” divide-se em duas seções - “Artigo A – Componentes da tríade da mulher atleta em praticantes de

esportes estéticos: uma revisão sistemática ”; e “Artigo B – Insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar na tríade da mulher atleta em esportes estéticos”; 7) “Considerações finais” conclui os principais resultados deste trabalho.

2 OBJETIVOS

No segundo capítulo, são apresentados o objetivo geral e os específicos da presente dissertação.

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se existe relação entre a tríade da mulher atleta, a insatisfação com a imagem corporal e o risco para transtorno alimentar em praticantes de esportes estéticos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar, por meio de uma revisão sistemática, o que as pesquisas apontam sobre a prevalência e métodos de avaliação da tríade da mulher atleta e seus componentes em praticantes de esporte estéticos;

Observar as pesquisas que apontam associações entre os componentes com características da prática esportiva, antropométricas, sociodemográficas, biológicas e psicológica;

Descrever as características relacionadas à prática esportiva, medidas antropométricas, insatisfação com a imagem corporal e risco para transtorno alimentar da população, conforme o nível competitivo;

Observar se há associações entre a tríade e características da prática esportiva e explorar a relação entre a insatisfação com a imagem corporal, risco para transtorno alimentar e a tríade nestas praticantes.

3 HIPÓTESES

No terceiro capítulo, são apresentadas a hipótese geral e as específicas da presente dissertação.

3.1 HIPÓTESE GERAL

A tríade da mulher atleta tem relação com a insatisfação com a imagem corporal e o risco para transtorno alimentar em praticantes de esportes estéticos.

3.2 HIPÓTESES ESPECÍFICAS

As pesquisas apontam variadas prevalências dos componentes da tríade da mulher atleta e diferentes métodos de investigação destes componentes

As pesquisas apontam associações entre os componentes com características da prática esportiva, antropométricas, sociodemográficas, biológicas e psicológicas;

As praticantes apresentam medidas antropométricas e prevalências de insatisfação com a imagem corporal e risco para transtorno alimentar diferenciadas, conforme o nível competitivo;

Há associações entre a tríade e características da prática esportiva e relação entre a insatisfação com a imagem corporal, risco para transtorno alimentar e a tríade nestas praticantes.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, é apresentado o referencial teórico que embasa esta pesquisa. Inicialmente, realizou-se uma contextualização geral a respeito do esporte feminino e o seu contexto na adolescência e vida adulta, além de abordar sobre as modalidades estéticas e o nível competitivo

Na sequência, foram tratados os componentes da tríade da mulher atleta e suas relações com a saúde física e psicológica das atletas: disponibilidade energética, função menstrual e saúde óssea. Foi abordado cada aspecto separadamente, além de estudos anteriores sobre o assunto, e o que os consensos dos órgãos responsáveis falam sobre essa problemática.

Em seguida, são apresentados conceitos relativos ao construto imagem corporal em atletas, bem como os fatores que influenciam o comportamento alimentar nessa população.

4.1 ESPORTE FEMININO: CONTEXTO NA ADOLESCÊNCIA E NA VIDA ADULTA

Embora a participação nos séculos XVIII e XIX em esportes competitivos, fosse restrita a homens, mulheres da alta sociedade conseguiam praticar esportes como críquete, tiro com arco, golfe e tênis (Gregg; Gregg, 2017). A partir de 1900, houve um grande avanço nas competições esportivas entre as mulheres, bem como um engajamento para organização e suporte a partir de leis e projetos que incentivassem essa participação do público feminino (Gregg; Gregg, 2017; Mendonça; Bittencourt; Trevisan, 2017). Atualmente, apesar de ainda existir muitas adversidades, houve uma grande melhoria na permissão e participação feminina em esportes (Rubio; Veloso, 2019).

A participação de meninas adolescentes no esporte é extremamente importante para o bem-estar físico, mental e social das jovens. Estudos mostram que as jovens que praticam esportes têm maior resiliência e apreciação corporal, além de desenvolver habilidades de liderança e trabalho em equipe (Drummond *et al.*, 2022).

Evidências mostram que a prevalência da prática de exercício físico nos níveis recomendados é inferior a 20% entre adolescentes do sexo feminino (Sallis *et al.*, 2016). Dentre as meninas que praticam esporte, é mais comum haver desistência devido a inúmeros fatores, como os fatores internos, como confiança e pressão,

estereótipos, outros hobbies e a maior atenção que os treinadores dão para os meninos ou as meninas que se destacam (Drummond *et al.*, 2022; Wetton *et al.*, 2013).

Essas questões enfrentadas na adolescência também seguem na idade adulta, com as mulheres praticantes de esporte. Barreiras financeiras e culturais para acessar as oportunidades de treinamento (Mujika; Taipale, 2019). Além disso, as mulheres precisam de investimentos em tecnologias e equipamentos que levem em conta suas particularidades físicas e biomecânicas, acesso a uma equipe de profissionais de saúde especializados em suas necessidades específicas, como médicos, fisioterapeutas e nutricionistas que tenham conhecimento sobre a fisiologia feminina e possam ajudar as atletas a alcançar o melhor desempenho de maneira saudável e segura (Mujika; Taipale, 2019; Sims; Heather, 2018).

Apesar das dificuldades enfrentadas, em muitas modalidades as mulheres estão alcançando níveis de desempenho que antes eram considerados impossíveis. A participação feminina no esporte também está ajudando a mudar as percepções sociais sobre o papel das mulheres no mundo do esporte, como a possibilidade da socialização ou se envolver em papéis de liderança nesse meio, mais oportunidades de patrocínio, de divulgação da mídia, além de treinamento e competição (Huang *et al.*, 2019; Mendonça; Bittencourt; Trevisan, 2017).

4.2 ESPORTES ESTÉTICOS

Os esportes podem ser classificados das mais diversas formas (tipo de ambiente, equipamentos utilizados, capacidades físicas predominantes). Dentre as rotulações criadas, uma das mais utilizadas no contexto da imagem corporal e comportamento alimentar no esporte é a divisão entre modalidades estéticas e não estéticas. Essa última categoria, que não será o foco neste estudo, refere-se aos esportes que não enfatizam a magreza ou não são dependentes de peso para suas classificações, tais como vôlei, basquete, futebol, handebol e tênis. As modalidades estéticas são modalidades que prezam pela magreza ou são dependentes do peso (Burgon, Beard; Waller, 2023; Reardon *et al.*, 2019). Portanto, as ginásticas, saltos ornamentais, patinação artística, líder de torcida, nado artístico, natação, triatlo, ciclismo e *bodybuilding* são alguns exemplos dessa classe (Chapa *et al.*, 2022).

Essa definição dos tipos de esporte é interessante nas pesquisas de imagem corporal, risco para transtorno alimentar e suas consequências, como a tríade da mulher atleta (termos que serão abordados nas últimas seções deste capítulo), uma vez que a composição corporal é um fator levado em consideração para a performance e desempenho dos que praticam as modalidades supracitadas (Burgon, Beard; Waller, 2023; Chapa *et al.*, 2022; Ferreira; Castro; Morgado, 2014). Nas ginásticas, por exemplo, a necessidade da exposição corporal, a pressão para ter um corpo dentro dos padrões competitivos, a cobrança vinda de técnicos e/ou familiares acerca do corpo e dos resultados, além da avaliação dos juízes tornam as atletas mais propensas a prevalência de insatisfação corporal (Bruin *et al.*, 2011; Rezende; Penaforte; Martins, 2020; Neglia, 2021). As demandas estéticas e de performance variam entre os tipos de ginástica, por exemplo, atletas da modalidade rítmica costumam ser altas e magras, enquanto para executar saltos e acrobacias características da ginástica artística, um físico menor e com mais potência muscular é requerido (Tan *et al.*, 2016). Segundo Neglia (2021), as pressões vindas dos familiares e parceiros para ser magro, dieta crônica, traumas psicológicos e a ideia equivocada de que é necessário diminuir a ingestão alimentar, se estiver lesionado, podem desencadear transtornos alimentares em atletas deste esporte.

Dentre as modalidades aquáticas, os fatores que influenciam nas ginásticas também podem ser vistos no nado artístico (Robertson; Benardot; Mountjoy, 2014). Enquanto a natação é um exemplo de esporte considerado de *endurance* ou resistência que preza pela magreza, porém sem a avaliação de juízes sobre a performance. De acordo com Witkoś *et al.* (2022) o uso de vestimentas ajustadas, assim como ao desejo de alcançar um corpo magro para o desempenho são aspectos presentes neste esporte. Em suma, nos esportes estéticos há uma interseção entre imagem corporal e desempenho atlético.

4.3 NÍVEL COMPETITIVO NO CONTEXTO DO ESPORTE

A competição no esporte envolve a disputa entre os atletas ou times com o intuito de obter a vitória. Uma série de fatores como treinamento, dedicação, estratégia, o espírito esportivo e o *fair play*, são incluídas na competição. Muitas vezes há a busca por reconhecimento e a conquista de patrocínios e financiamento podem estar presentes (Timme; Steinacker; Schmeling, 2016).

As competições com nível mais alto (elite) normalmente são comercializadas e profissionalizadas, e isso acontece desde a juventude, com a expectativa e pressão por parte dos atletas, familiares, treinadores e gestores para que os talentos descobertos se tornem profissionais e assinem contratos para seguirem carreiras neste meio (Stracciolini; Sugimoto; Howell, 2017; Timme; Steinacker; Schmeling, 2016). Essa pressão também pode ser prejudicial à vida dos atletas ou da equipe multidisciplinar, o que pode influenciar em comportamentos antiéticos por exemplo, o uso de *doping*, falsificação da idade, no caso dos atletas mais novos, ou que sejam prejudiciais à saúde (Leyk *et al.*, 2023; Mudrak; Slepicka; Slepickova, 2018).

Outro ponto a ser discutido é sobre a ansiedade relacionada ao esporte. Neste contexto, a ansiedade é definida como “uma tendência de perceber situações competitivas como uma ameaça e responder a essas situações com sentimentos de apreensão e tensão” (Martens; Vealey; Burton, 1990; Patel; Omar; Terry, 2010). São diversos os fatores que podem influenciar, como comprometimento com o esporte, dificuldades na rotina, medo de falhar, experiência, local de competição, comportamento do treinador e autoconfiança (Patel; Omar; Terry, 2010). Além de outras emoções presentes no mundo esportivo, negativas ou positivas, que estão relacionadas a própria performance ou do seu time e a performance do oponente (Jekauc; Fritsch; Latinjak, 2021).

O nível não-competitivo, também conhecido como recreativo ou lazer esportivo, tem se tornado cada vez mais popular nos últimos anos. Com o objetivo principal de promover saúde física e mental, além de proporcionar momentos de diversão e descontração (Heidbuchel *et al.*, 2019; Pi; Chang; Lin, 2022; Tutarel; Gabriel; Diller, 2013). Uma das principais vantagens do nível não-competitivo é a ausência de pressão para vencer, o que torna a prática mais agradável e menos estressante. Dessa forma, pode-se desenvolver habilidades motoras, melhorar a aptidão física e se divertir sem se preocupar com o desempenho (Pi; Chang; Lin, 2022). Diferente do nível competitivo, o recreativo não exige um alto nível de técnica, permitindo que pessoas de diferentes idades e níveis de habilidade possam praticar (Chen *et al.*, 2017).

Existem fatores que influenciam no interesse pela participação esportiva, a nível recreacional, tais como a zona de moradia (urbana ou rural), gênero, nível educacional, motivações relacionadas a saúde ou à aparência, como mostrou uma pesquisa realizada com os taiwaneses (Chen *et al.*, 2017). Além disso, um estudo

também mostrou que quanto maior a participação da família em esportes recreacionais, mais fáceis a resiliência e a comunicação (Cho, 2014)

Apesar das atividades serem recreacionais, podem ter consequências semelhantes às atividades competitivas, como lesões (Gean *et al.*, 2020; Peirce; Ranson, 2018) e incontinência urinária, observada em mulheres italianas e americanas (Nygaard *et al.*, 1990; Salvatore *et al.*, 2008). Portanto, ainda que não haja uma meta ou objetivo específico visando a performance, é importante que a prática seja sempre planejada e orientada por um profissional capacitado, ou guias de saúde bem elaborados pelas instituições responsáveis, de forma a garantir que os participantes estejam sempre progredindo e se divertindo ao mesmo tempo de forma estimulante e eficaz, além de prevenir lesões, ou até eventos cardíacos que podem ser fatais (Faude; Zahner; Donath, 2015).

4.4 TRÍADE DA MULHER ATLETA

A Tríade da Mulher Atleta (TMA) foi um termo que surgiu em 1992, pela American College of Sports Medicine (ACSM), definida como 3 condições inter-relacionadas: amenorreia, osteoporose e distúrbio alimentar (Otis *et al.*, 1997). Em 2007, com mais estudos, compreendeu-se que para cada componente desta tríade existe um espectro, renomeados de função menstrual, densidade mineral óssea e disponibilidade energética. Dessa forma, a atleta pode ir da saúde à doença em cada componente, em destaque, o último aspecto pode ir de alta a baixa disponibilidade energética, nota-se que as desordens alimentares sustentam uma grande proporção dos casos de baixa disponibilidade energética (Kelly *et al.*, 2016; Loucks, 2004; Mehta; Thompson; Kling, 2018; Nattiv *et al.*, 2007; Neglia, 2021).

Essa condição tem sido subnotificada por causa da falta de informação entre os treinadores, atletas e profissionais de saúde. Como a tríade existe em um espectro, há uma variedade de apresentações, o que dificulta o reconhecimento dos sinais e sintomas, além disso, muitas atletas podem perceber, porém não relatam os sintomas aos seus treinadores (Matzkin; Curry; Whitlock, 2015). Para ser diagnosticada com a tríade, a mulher não precisa apresentar sintomas nos três componentes, a presença de um ou dois componentes já é critério diagnóstico. Como resultado, a prevalência da TMA aumentou consideravelmente, uma vez que os aspectos não precisam estar interrelacionados (Matzkin; Curry; Whitlock, 2015). É importante ressaltar que

Síndrome da Tríade da Mulher Atleta ou apenas Tríade da Mulher Atleta são as terminologias comumente utilizadas para quando se tem as manifestações clínicas destes componentes (Nattiv *et al.*, 2007; Mountjoy *et al.*, 2014).

Em 2012 e 2013, a *Female Athlete Triad Coalition* se reuniu para desenvolver uma declaração de consenso para triagem, tratamento e retorno ao esporte. A triagem para a tríade deve ser realizada como parte da avaliação física feita antes de iniciar os treinamentos, deve incluir perguntas que abordem todos os aspectos dos espectros da tríade. O consenso fala que “embora haja evidências limitadas relacionadas à eficácia das perguntas (...) recomenda-se que as atletas (...) sejam submetidas a uma triagem anual com o questionário de autorrelato específico da tríade” (Joy *et al.*, 2014).

Apesar das condições serem interrelacionadas, utiliza-se ferramentas de avaliação para cada componente, bem como o tratamento em cada aspecto (Mehta; Thompson; Kling, 2018). O tratamento deve ser individualizado e cada consequência deve ser manejada adequadamente, isso implica em ajustar a ingestão energética, reduzir a quantidade de treinamento, considerar a suplementação, medicamentos para saúde menstrual e óssea e recorrer à psicoterapia, se necessário (Souza *et al.*, 2014). No tratamento, o estabelecimento de um vínculo terapêutico entre a atleta e a equipe multidisciplinar é crucial, com ênfase no engajamento e na participação ativa. Além disso, é fundamental envolver os treinadores, pais, gestores e equipe de apoio. A equipe médica tem a responsabilidade de garantir que a atleta seja liberada para retornar à prática esportiva apenas quando for considerado seguro fazê-lo, após uma lesão ou doença (Joy *et al.*, 2014). Nos próximos subtópicos, abordaremos, separadamente, os três fatores que compõem a tríade da mulher atleta.

4.4.1 Disponibilidade Energética

O corpo humano requer energia para desempenhar suas funções, como manutenção, crescimento, reprodução e termogênese, entre outras. No contexto esportivo, o termo disponibilidade energética (DE) refere-se à energia residual disponível para realizar essas funções corporais nos atletas, e não deve ser confundido com o gasto calórico do exercício em si (Loucks, 2004). A disponibilidade energética desempenha um papel fundamental na performance e na saúde dos atletas. Uma ingestão de energia equilibrada, combinada com uma alimentação saudável e adaptada às necessidades individuais, é fundamental para garantir que os

atletas tenham energia suficiente para treinar, competir e se recuperar adequadamente (Burke *et al.*, 2018).

Segundo Loucks (2004), é importante destacar que a massa magra tem uma capacidade de gasto calórico maior que a gordura, a DE é relativa à massa magra, em vez de massa corporal total. Dessa forma, a DE é calculada ao subtrair o consumo calórico total da energia proveniente do exercício, dividido pela massa livre de gordura. Para obter essas medidas, é comum utilizar uma combinação de métodos, que geralmente incluem: inquéritos alimentares (registros, questionários de frequência ou recordatório), calorimetria, antropometria (dobras cutâneas, bioimpedância, densitometria através do DEXA) e registros de exercício físico.

A baixa disponibilidade energética (BDE) é fruto da ingestão inadequada de energia, alto gasto de energia de treinamento de alta exigências, ou uma combinação dos dois e vários fatores de risco podem estar presentes além da ingestão insuficiente ou gasto excessivo de energia que predispõem um atleta para BDE (Jagim *et al.*, 2022). Diversos fatores podem influenciar a disponibilidade energética, por exemplo, a dependência de exercícios, preocupações com a imagem corporal e distúrbios alimentares. Além disso, a participação em esportes específicos, como aqueles sensíveis ao peso ou modalidades estéticas, pode desempenhar um papel significativo. Outras barreiras, como restrições financeiras, acesso limitado a suporte nutricional e falta de tempo, também podem contribuir para o risco geral de um atleta ter uma baixa disponibilidade energética (Jagim *et al.*, 2022).

A BDE é considerada o pilar para o prejuízo na função menstrual e saúde óssea em atletas, essa condição também pode levar a sintomas como fadiga crônica, falta de energia, dificuldade em se recuperar adequadamente e diminuição do desempenho esportivo (Dobrowolski; Włodarek, 2020; Elliott-Sale *et al.*, 2018; Nattiv *et al.* 2007; Popp *et al.*, 2022). A baixa disponibilidade energética leva a uma diminuição da massa de gordura com adaptação da atividade do tecido adiposo e ativação de diferentes mecanismos após o reconhecimento do estado de estresse que o corpo se encontra. As adaptações neuroendócrinas ocorrem para que o gasto energético seja em prol de preservar as funções vitais, e são biomarcadores que podem ajudar a identificar a baixa disponibilidade energética a curto prazo. Por exemplo, pode ser observada a ativação do eixo hipotalâmico-pituitário-adrenal, diminuição da leptina e oxitocina, aumento da grelina e neuropeptídeo YY (Coelho *et al.*, 2021; Heikura; Stellingwerff; Areta, 2021).

Para que se tenha dimensão do problema de saúde que envolve mulheres atletas em diferentes ambientes esportivos, pesquisas sobre o tema têm sido de suma importância. Em um estudo realizado com 833 mulheres na Irlanda entre 2016 e 2017, que buscou investigar o risco de baixa disponibilidade energética em mulheres de diferentes níveis competitivos e suas associações com doenças e hábitos dietéticos, 40% das participantes apresentaram risco para BDE (Logue *et al.*, 2018). Observou-se que essa porcentagem foi maior em atletas que participavam de competições internacionais e interestaduais e menor prevalência nas praticantes de esporte de forma recreacional (Logue *et al.*, 2018).

Em outro estudo com corredoras velocistas de alto rendimento, que investigou a prevalência dos sinais e sintomas de baixa disponibilidade energética (amenorreia, baixa densidade mineral óssea, taxa metabólica de repouso <29 quilocalorias por quilo de massa magra, baixos níveis hormonais, dentre outros indicadores), foi mostrado que 31% apresentaram pelo menos dois indicadores no início da temporada e, após 5 meses de treinamento, essa prevalência aumentou para 54% (Sygo *et al.*, 2018). No Brasil, foi realizado um estudo com 127 atletas do sexo feminino e nos resultados encontrados, 50% das atletas praticantes de esportes sensíveis ao peso apresentaram risco para tríade, contra 24,6% das atletas pertencentes ao grupo dos esportes coletivos (De Maria; Juzwiak, 2021).

Uma consideração fundamental para a determinação da disponibilidade de energia decorre da subestimação ou superestimação da ingesta alimentar que ocorre em atletas (Burke, 2018). Assim, os pesquisadores nessa área devem tomar medidas para otimizar a precisão da avaliação dietética, de modo a não superestimar a prevalência de BDE. Além disso, os atletas muitas vezes subestimam a energia que seu esporte demanda, o que causa mais problemas com a avaliação da DE, bem como aumenta a probabilidade de ingestão inadequada de energia. Jagim *et al.* (2022) explicam que esse mal-entendido pode ser resultado de os atletas não saberem distinguir as estratégias dietéticas para perda de peso das estratégias voltadas para o desempenho.

4.4.2 Função Menstrual

A função menstrual na tríade da mulher atleta é influenciada por diversos fatores, incluindo a quantidade de exercício físico, a ingestão de energia e nutrientes

e o equilíbrio hormonal. A baixa disponibilidade energética, discutida no tópico anterior, pode levar à interrupção de várias funções fisiológicas e um dos sintomas mais evidentes que podem ocorrer são as anormalidades do ciclo menstrual, como amenorreia ou oligomenorreia (Verhoef *et al.*, 2021). Essas consequências podem vir da prática excessiva de exercícios combinada com baixa ingestão de calorias, o que leva a alterações nos níveis hormonais, resultando em ciclos menstruais irregulares ou ausentes (Mountjoy, 2018) e isto pode trazer implicações negativas para a saúde óssea e a capacidade atlética (Souza *et al.*, 2021).

A eumenorréia é definida como ciclos regulares ocorrendo em intervalos entre 21 e 35 dias. A amenorreia pode ser primária ou secundária: a primária é a ausência de menarca aos 15 anos de idade; a secundária refere-se à ausência de três ciclos consecutivos após a menarca. A oligomenorreia é definida como uma duração do ciclo superior a 45 dias. Além dessas condições mais evidentes, também existem as disfunções menstruais sutis, como sangramento muito leve, intervalo menstrual levemente prolongado e manchas pré e pós-menstruais que podem ser subestimadas pela triagem de rotina (Loucks, 1990; Mountjoy, 2018).

O mecanismo subjacente a essas alterações está relacionado a uma interrupção da pulsatilidade do hormônio liberador de gonadotropina (GnRH) no hipotálamo associada a baixa disponibilidade energética, seguida por alterações na liberação do hormônio luteinizante (LH) e hormônio folículo estimulante da hipófise (FSH) com a consequente diminuição dos níveis de estradiol e progesterona, esse processo é uma forma de amenorreia hipotalâmica funcional (FHA). Portanto, níveis anormais de hormônios, pulsatilidade de LH e do FSH, estoques inadequados de gordura corporal, baixa disponibilidade energética e estresse por exercício podem ser fatores etiológicos dos distúrbios menstruais observados em atletas (Loucks, 1990; Mountjoy, 2018).

Sabe-se que atletas femininas subnotificam distúrbios do ciclo menstrual. Um estudo qualitativo realizado por Verhoef (2021) apresentou cinco motivos que das participantes para não relatar a ausência da menstruação: normalização da amenorreia no ambiente de convivência das atletas, não percepção da ausência da menstruação como um problema pelas atletas, vergonha e tabu sobre o assunto, priorização do desempenho esportivo e negação do problema. Em uma revisão feita por Gimunová (2022), a prevalência de disfunções menstruais em atletas pode variar

de 0 a 61% Essa revisão também mostrou que esportes estéticos e de *endurance* apresentam as maiores prevalências em comparação aos esportes coletivos.

Atletas amenorreicas apresentam níveis mais elevados de colesterol, apolipoproteína B e lipoproteína de baixa densidade (LDL), que são fatores de risco para o desenvolvimento de aterosclerose. Para avaliar a função menstrual em pacientes com suspeita da tríade da mulher atleta deve-se perguntar sobre a sua menarca, bem como de sua mãe e quaisquer irmãs e a data da última menstruação da paciente. Anticoncepcionais, antidepressivos, anti-hipertensivos ou medicamentos antipsicóticos também podem afetar a menstruação. As avaliações devem incluir exame físico e ultrassonografia para avaliar anormalidades do útero, colo do útero e vagina para descartar corpo estranho ou tumor, exames para descartar gravidez, doença crônica, hipotireoidismo, prolactinoma e outras questões hormonais (Berz; Mccambridge, 2016)

Para tratamento, as pílulas anticoncepcionais orais restauram a menstruação aumentando os níveis de estrogênio. No entanto, vários estudos demonstraram que essa abordagem fornece uma falsa segurança de que a menstruação “normal” foi retomada e continua a limitar o acúmulo de cálcio no osso (Berz; Mccambridge, 2016). O consenso do Comitê Olímpico Internacional mostrou que a abordagem mais eficaz é o retorno do balanço energético para restaurar a função menstrual, porém o tratamento farmacológico com estradiol e progesterona oral pode ser considerada para uso de curto prazo (Mountjoy, 2018). Para abordar essa questão, é importante criar maior conscientização entre atletas, treinadores, profissionais da saúde, gestores e associações esportivas. Além disso, mais pesquisas sobre as consequências a longo prazo como fertilidade, disfunção endotelial e baixa densidade mineral óssea ajudarão as atletas e sua equipe a fazer uma melhor avaliação dos riscos no futuro (Verhoef *et al.*, 2021; Joubert *et al.*, 2022).

4.4.3 Saúde Óssea

A saúde óssea é de extrema importância para os atletas, pois desempenha um papel fundamental no desempenho esportivo e na prevenção de lesões (Papageorgiou *et al.*, 2017). A baixa disponibilidade energética (BDE) pode causar a alteração de vários hormônios envolvidos na regulação da (re)modelagem óssea, incluindo a diminuição de estrogênio, testosterona, leptina, triiodotironina e fator de

crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1) e aumento da adiponectina (Heikura *et al.*, 2018; Hutson *et al.*, 2020). Estudos apontam que atletas que apresentam amenorreia hipotalâmica funcional sofrem mais lesões por estresse ósseo e perdem mais dias de treinamento devido a lesões, em comparação às eumenorréicas (Hutson *et al.*, 2020). Em suma, a BDE afeta de forma direta e indireta a saúde óssea. (Nattiv *et al.*, 2007).

Não apenas o balanço energético negativo, mas também a quantidade insuficiente de cálcio na dieta, vitamina D e proteínas impactam o osso. A redução da massa magra prejudica a massa óssea e a redução da massa gorda está associada a níveis baixos de leptina e hipogonadismo, o que causa o mecanismo mencionado no tópico anterior, resultando na diminuição de estrogênio e progesterona. A deficiência de estrogênio contribui para o aumento da reabsorção óssea e consequente alteração da densidade mineral óssea (Indirli *et al.*, 2022)

Além da alimentação adequada e do exercício físico, os atletas devem estar atentos aos sinais e sintomas referentes a saúde óssea. A dor persistente ou recorrente nos ossos, especialmente nas regiões de maior impacto, como joelhos, tornozelos e quadris, pode indicar uma lesão ou condição subjacente que requer atenção médica. Para avaliar identificar possíveis deficiências ou fragilidades, exames de densitometria óssea e radiografias podem ser solicitados (Goolsby; Boniquit, 2016; Mountjoy, 2018). Os ossos são constantemente submetidos a estresse durante a prática de atividades físicas, e é essencial que os atletas adotem medidas para fortalecê-los. Além disso, os exercícios de impacto, como a corrida e o treinamento com pesos, estimulam a remodelação óssea e promovem a densidade mineral óssea, se feitos da maneira correta (Goolsby; Boniquit, 2016; Hutson *et al.*, 2020). Respeitar os períodos de repouso e sono suficiente é essencial para evitar a fadiga e o risco de lesões (Mountjoy, 2018).

Mais investigações usando técnicas de imagem tridimensionais (tomografia computadorizada ou ressonância magnética, por exemplo) são necessárias para esclarecer os efeitos da baixa disponibilidade de energia na resistência óssea e a capacidade de recuperar a resistência óssea com ganho de peso e/ou retomada da menstruação. O avanço da pesquisa e do conhecimento em saúde óssea relacionados à tríade do atleta feminino é essencial para garantir que todas as mulheres possam receber os benefícios físicos e psicológicos associados à participação em exercícios (Ducher *et al.*, 2011).

4.5 IMAGEM CORPORAL E RISCO PARA TRANSTORNOS ALIMENTARES ASSOCIADOS À TRIÁDE DA MULHER ATLETA

4.5.1 Imagem Corporal no Esporte

Em um ambiente impulsionado por pressões ligadas ao desempenho, o corpo é constantemente exigido ao máximo. É nesse contexto que a idealização do corpo atlético, caracterizado por ser magro e musculoso, se torna muito prevalente, pois é o padrão mais amplamente aceito não apenas no âmbito esportivo, mas também na sociedade em geral. Entretanto, diferentes modalidades exigirão diferentes tipos de corpos, ou seja, “morfologia corporal compatível com o que é exigido para o bom rendimento atlético em seu esporte” (Ferreira; Castro; Morgado, 2014).

Uma vez que os atletas, em geral, apresentam aparência física semelhante ao que é idealizado socialmente, esse grupo é considerado menos propenso a desenvolver preocupações relacionadas a imagem corporal, porém essas evidências são menores em mulheres e atletas de alto rendimento (Arroyo *et al.*, 2008; Jankauskiene; Baceviciene, 2019; Varnes *et al.*, 2013). Quando se trata da modalidade esportiva, os praticantes de esportes estéticos (ginásticas, nado artístico, patinação artística e saltos ornamentais) apresentam maior prevalência de insatisfação com a imagem corporal em comparação aos esportes não estéticos. Nas modalidades mencionadas, a avaliação costuma ser feita por juízes, que levam em consideração a aparência/aspectos físicos como quesitos a serem julgados (Burgon; Beard; Waller, 2023; Sundgot-Borgen, 2000).

Um modelo teórico proposto por Petrie e Greenleaf (2012) mostra que a insatisfação com a imagem corporal é resultado da internalização das pressões sociais e específicas do esporte. Já um estudo realizado com meninas adolescentes, mostrou que a participação em esportes competitivos moderou as associações entre internalização dos ideais de corpo magro e a auto-objetificação, ou seja, a teoria de que as mulheres, a partir das repetidas experiências de serem tratadas como objeto, internalizam a perspectiva de um observador de seus próprios corpos. Isso significa que as meninas que praticam esportes visando conquista ou realização valorizam mais as funções corporais do que a aparência, o mesmo resultado não foi observado em praticantes recreacionais (Jankauskiene; Baceviciene, 2022).

Além da pressão que pode vir do ambiente esportivo e, embora os atletas tenham menores riscos de terem insatisfação corporal, uma vez que corpo se aproxima da imagem idealizada socialmente, fatores já mencionados neste tópico, a mídia pode ser um fator de influência na imagem corporal no esporte. Uma vez que ela propaga o ideal de corpo, ainda mais a importância deste corpo para os atletas e seu desempenho, essa população também pode sofrer influência da mídia no ideal de magreza e muscularidade. Ou seja, a mídia, assim como pares e a família pode influenciar na insatisfação corporal no contexto esportivo (Pallotto, Sockol e Stutts 2022; Thiemann *et al.*, 2015).

É importante informar técnicos, profissionais da saúde, familiares, praticantes de esportes sobre questões relacionadas a insatisfação com a imagem corporal e suas consequências, como os comportamento alimentar transtornado, síndrome de *Burnout* e dor lombar (Baella-Vigil *et al.*, 2020; Kristjánsdóttir *et al.*, 2019; Levenig *et al.*, 2021), além de promover uma imagem corporal positiva (Jankauskiene; Baceviciene, 2019; Jankauskiene; Baceviciene; Trinkuniene, 2020; Zaccagni; Gualdi-Russo, 2023), que enfatize a saúde e desempenho e com menos foco no peso e aparência (Ljungqvist *et al.*, 2009).

Portanto, a imagem corporal pode se relacionar com a TMA através do comportamento alimentar, uma vez que a insatisfação corporal é fator de risco para transtornos alimentares que, por sua vez, é um dos fatores que podem levar à baixa disponibilidade energética (Mehta; Thompson; Kling, 2018; Paixão; Oliveira; Ferreira, 2020). Um modelo teórico de transtornos alimentares em adolescentes praticantes de skate, ginástica e dança sugeriu que os pensamentos desagradáveis e perfeccionistas a respeito da imagem corporal podem levar à adoção de estratégias perfeccionistas para chegar a uma imagem corporal perfeita e, por sua vez, levar a comportamentos alimentares transtornados. Além disso, esta busca pelo perfeccionismo é percebida como uma necessidade de melhorar o desempenho e conseguir aprovação no meio esportivo (Paixão; Oliveira; Ferreira, 2020).

4.5.2 Risco para Transtornos Alimentares no Esporte

Uma das consequências mais estudadas entre atletas, principalmente associado à imagem corporal é o Comer Transtornado e os Transtornos Alimentares (Carson *et al.*, 2020; Kristjánsdóttir *et al.*, 2019; Salbach *et al.*, 2007). Pesquisas

recentes ressaltam que a insatisfação com o corpo é um dos agentes influenciadores no desencadeamento de comportamentos de risco para os transtornos alimentares (TAs), essa problemática é exacerbada pela supervalorização do padrão de corpo magro, conforme evidenciado por estudos realizados em meninas e mulheres (Mclean; Paxton, 2019).

O comportamento alimentar engloba uma ótima nutrição/alimentação até restrições alimentares, além de formas inadequadas de perda de peso como o uso de laxantes, diuréticos, ou exercício físico em excesso. Esses podem ser sintomas dos TAs que são considerados transtornos psiquiátricos graves descritos no DSM-5. Os tipos mais comuns são: anorexia nervosa, bulimia nervosa e transtorno da compulsão alimentar (American Psychiatric Association, 2013). Estes distúrbios podem afetar pessoas de diferentes idades, classes sociais, tamanhos e formas físicas (Flament *et al.*, 2015). Os comportamentos transtornados tendem a ser normalizados em uma sociedade obcecada por dieta e forma física. Além disso, muitas pessoas que possuem esta desordem, tendem a negar ou esconder a doença e evitam ajuda profissional. No caso dos atletas, isso ocorre por receio de serem retirados do esporte (Neglia, 2021; Smink; Van Hoeken; Hoek, 2012; Treasure; Duarte; Schmidt, 2020).

Conforme descritos no DSM-5, a anorexia nervosa é caracterizada pela busca incessante por emagrecimento, imagem corporal distorcida, medo extremo da obesidade, por isso, a restrição alimentar. Já na bulimia nervosa há o consumo compulsivo de alimentos, seguido pela culpa e medo de engordar e o ciclo de restrição, purgação alimentar ou excesso de exercício físico como compensação. No transtorno de compulsão alimentar, as pessoas ingerem grandes quantidades de comida, com sensação de perda de controle, sem recorrer a atos compensatórios como na bulimia. Esses transtornos podem ter consequências graves para a saúde física e mental dos atletas, além de afetar seu desempenho esportivo (Associação American Psychiatric Association, 2013; Rousselet *et al.*, 2016).

Os estudos mostram que os atletas são considerados grupo de risco para desenvolver transtornos alimentares. Além da insatisfação com a imagem corporal, as demandas específicas do esporte podem gerar comportamentos de risco para esse distúrbio (Reardon *et al.*, 2019; Sundgot-Borgen, 2000). Dentre os fatores de risco em atletas estão a pressão para performance, treinamento específico antes da maturação corporal, lesões, esportes passíveis de julgamento estético, modalidades que requerem baixo peso ou são modalidades dependentes do peso, esportes individuais,

baixa autoestima, problemas familiares ou alguém da família com TA, histórico de abuso físico ou sexual (Neglia, 2021; Reardon *et al.*, 2019; Sundgot-Borgen, 2000).

Reardon *et al.* (2019) citam características que diferenciam os transtornos alimentares do comer transtornado em atletas. No transtorno alimentar a restrição, compulsão ou purgação ocorrem múltiplas vezes na semana, pensamentos obsessivos sobre comida e comer na maior parte do tempo e exercícios em excesso além do recomendado pelos treinadores como forma de compensar calorias estão presentes. No comer transtornado os comportamentos patológicos (restrição, purgação ou compulsão) podem ocorrer, mas não com regularidade, o funcionamento das atividades diárias não é afetado, o exercício físico pode não ser usado como compensação, mas pode haver um grande foco em queimar calorias enquanto treina.

Um estudo mostrou que atletas de elite têm maiores níveis de sintomas de transtornos alimentares, comparados a não atletas ou mulheres fisicamente ativas que não competem (Kong; Harris, 2014). Já outra pesquisa não encontrou essa diferença, mas concluiu que a prevalência dos sintomas de TA era maior em praticantes de esportes estéticos em comparação com esportes não-estéticos (Ravi *et al.*, 2021). Um estudo realizado com adolescentes atletas de ginástica rítmica avaliou que quase um quarto (23,8%) do público estudado tinha comportamento de risco para transtornos alimentares (Menezes *et al.*, 2022)

Os transtornos alimentares em atletas são preocupantes não só pela sua gravidade, mas também pela dificuldade em reconhecer os sintomas. Muitos atletas podem parecer saudáveis e em forma, mas ainda assim estarem sofrendo de um distúrbio alimentar. É importante que os treinadores, profissionais de saúde e colegas estejam cientes dos sinais de alerta, como perda excessiva de peso, mudanças de humor, recusa em comer em público e obsessão com a alimentação e o exercício físico. O tratamento para transtornos alimentares em atletas envolve uma equipe multidisciplinar, incluindo psicólogos, nutricionistas e médicos, para ajudar o atleta a recuperar a saúde e o desempenho esportivo (Giel *et al.*, 2016; Ravi *et al.*, 2021). É possível enfatizar, que as desordens alimentares sustentam uma grande proporção dos casos de baixa disponibilidade energética, de tal forma que uma das diretrizes para mulheres que possuem a tríade, é a investigação e tratamento de transtornos alimentares (Kelly *et al.*, 2016; Loucks, 2004; Mehta; Thompson; Kling, 2018; Nattiv *et al.*, 2007).

Os estudos citados neste referencial teórico mostram que a tríade da mulher atleta pode ter seus desdobramentos e suas influências, tanto dos seus próprios componentes, quanto da imagem corporal e comportamento alimentar. Por exemplo, Marques *et al.* (2022) mostrou alta prevalência de transtornos alimentares associada ao alto volume de treinamento, presença de fraturas relacionadas ao treino e baixo monitoramento da densidade mineral óssea. Portanto, espera-se que o nível de dedicação à prática e os aspectos psicológicos influenciem na TMA e seus componentes analisados.

5 MÉTODOS

Este trabalho caracteriza-se como método misto paralelo . Este tipo de estudo consiste em métodos de coletas de dados que podem acontecer simultaneamente (Ferreira *et al.*, 2020).

Uma etapa foi qualitativa e consistiu em levantamento bibliográfico realizado por meio de uma revisão sistemática, com a finalidade de servir de base para as discussões sobre tríade da mulher atleta e suas consequências em praticantes de esportes estéticos. A outra etapa foi a etapa quantitativa, com a realização de coleta de dados em praticantes das modalidades que prezam pela magreza e análise quantitativa dos dados. Optou-se por construir os resultados desta dissertação em formato de artigos, assim posto, as metodologias específicas de cada etapa estão descritas em seus respectivos artigos no capítulo Resultados.

O artigo A traz a revisão sistemática, realizada a fim de obter um referencial teórico acerca da temática estudada, que serviu como norteador para a construção da dissertação. O artigo B foi elaborado a partir da coleta e análise de dados que mediram, através de questionários, o risco para tríade da mulher atleta, insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar em praticantes de esportes estéticos, além das variáveis sociodemográficas.

6 RESULTADOS

Os resultados do presente estudo estão descritos em forma de artigo e divididos por etapa de execução da pesquisa. Para tanto, seguem dois artigos, o primeiro artigo apresenta uma revisão sistemática intitulado: “Componentes da tríade da mulher atleta em praticantes de esportes estéticos: uma revisão sistemática” (ARTIGO A). O segundo apresenta os resultados das pesquisas da relação da tríade com a insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar em praticantes de esportes e tem como título: “Insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar na tríade da mulher atleta em esportes estéticos” (ARTIGO B).

6.1 ARTIGO A – Componentes da tríade da mulher atleta em praticantes de esportes estéticos: uma revisão sistemática

O artigo intitulado “Female athlete triad components in aesthetic sports practitioners: a systematic review” foi submetido à revista Journal of Athletic Training – QUALIS A2 (ANEXO A). A escolha ocorreu a partir da busca pelo conteúdo da revista, que publica artigos sobre tríade da mulher atleta e que aceitavam revisões sistemáticas. Para tal, o artigo foi traduzido para o inglês, a fim de atender as normas da revista e ter um alcance internacional.

Resumo

Esta revisão teve como objetivos identificar de que forma foi avaliada a tríade da mulher atleta e seus componentes em praticantes de esporte estéticos, além de analisar a prevalência desses componentes e, dentre esses estudos, observar as pesquisas que apontam associações entre os componentes com características da prática esportiva, antropométricas, sociodemográficas, biológicas e psicológicas. Para tal, seguiu-se as recomendações conforme o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). As buscas foram feitas no Embase, PubMed e Web of Science realizadas no dia 11/03/2023 e atualizadas no dia 05/04/2024. Foram incluídos estudos com mulheres de 12 a 44 anos, praticantes de esportes estéticos em qualquer nível competitivo sendo amador e/ou profissional. 2.950 artigos foram identificados a partir de pesquisa em banco de dados na primeira busca e 660

na segunda busca, 15 estudos que atendem os critérios de inclusão foram eleitos para fazer parte desta revisão. Para avaliar a qualidade dos estudos incluídos, foram empregadas as ferramentas de avaliação críticas de estudos desenvolvidas e validadas pela Joanna Briggs Institute. Os estudos selecionados utilizaram uma diversidade de métodos de investigação e instrumentos para examinar os diferentes componentes da tríade. Além disso, identificaram várias associações entre esses componentes e variáveis esportivas, antropométricas, sociodemográficas, biológicas e psicológicas. Como limitações e vieses desta revisão, as buscas foram conduzidas apenas em idiomas como português, inglês e espanhol, não realizou metanálise e concentrou-se exclusivamente em atletas de esportes estéticos. Há a necessidade de que as formas de avaliação e os valores de referência dos componentes da tríade sejam mais alinhados para facilitar a replicação e as comparações dos resultados. A revisão está registrada no *International prospective register of systematic reviews* com o código CRD42023398383.

Palavras-chave: Síndrome da Tríade da Mulher Atleta. Densidade Óssea. Distúrbios Menstruais. Transtornos da Alimentação e da Ingestão de Alimentos. Revisão Sistemática.

Abstract

This review aimed to identify how the Female Athlete Triad and its components have been assessed by aesthetic sport practitioners, as well as to analyse the prevalence of these components. Additionally, among these studies, the review sought to observe research that pointed to associations between these components and sporting, anthropometric, sociodemographic, biological, and psychological characteristics. For this purpose, this review followed the recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. The searches were conducted in Embase, PubMed, and Web of Science on March 11, 2023, and updated on April 5, 2024. Studies included women aged 12 to 44 years, practising aesthetic sports at any competitive level, whether amateur or professional. A total of 2,950 articles were identified from the database search in the first round and 660 in the second round, with 15 studies meeting the inclusion criteria selected to be part of this review. To assess the quality of the included studies, we used the critical appraisal tools developed and validated by the Joanna Briggs Institute. The selected studies employed various

investigative methods and instruments to examine the different components of the triad. Additionally, the study identified various associations between these components and sporting, anthropometric, sociodemographic, biological, and psychological variables. As limitations and biases of this review, the searches were conducted only in Portuguese, English, and Spanish, no meta-analysis was performed, and it focused exclusively on athletes in aesthetic sports. Methods for assessing the components of the triad and for achieving alignment among the reference values are needed to facilitate the replication and comparison of results. The review is registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews with the code CRD42023398383.

Keywords: Female Athlete Triad Syndrome. Bone Density. Menstruation Disturbances. Feeding and Eating Disorders. Systematic Review.

6.1.1 Introdução

Os esportes estéticos (ginásticas, nado artístico, patinação artística e saltos ornamentais) são modalidades que requerem habilidades técnicas e artísticas, além das capacidades físicas como força, potência, resistência e flexibilidade (Meng *et al.*, 2020; Robertson; Mountjoy, 2018). Essas modalidades esportivas são relevantes nas investigações sobre imagem corporal, risco de transtornos alimentares e suas consequências, como a tríade da mulher atleta, visto que a composição corporal é um aspecto considerado fundamental para o desempenho e performance dos atletas que praticam os esportes mencionados (Burgon, Beard; Waller, 2023; Chapa *et al.*, 2022; Ferreira; Castro; Morgado, 2014).

O termo tríade da mulher atleta foi definido em 1992 pela American College of Sports Medicine (ACSM) (Yeager *et al.*, 1993). A TMA é composta por três aspectos: disponibilidade energética, função menstrual e saúde óssea. Esta condição existe em um espectro, no qual há uma variedade de apresentações, que podem ir de saúde a doença em cada componente, o que dificulta o reconhecimento do quadro (Nattiv *et al.*, 2007). Além disso, muitas atletas podem perceber, porém não relatam os sintomas a sua equipe, o que leva a um problema de subnotificação devido à falta de informação entre os treinadores, atletas e profissionais de saúde (Matzkin; Curry; Whitlock, 2015). Para ser diagnosticada com a tríade, a mulher não precisa apresentar sintomas nos três componentes, a presença de um ou dois aspectos já é critério diagnóstico,

descritos na Classificação Internacional de Doenças 11ª revisão (CID-11) (World Health Organization, 2023; Matzkin; Curry; Whitlock, 2015). Como resultado, apesar de haver subnotificação, a prevalência da TMA aumentou consideravelmente (Matzkin; Curry; Whitlock, 2015).

De acordo com Mountjoy et al. (2023), as formas de investigação dos três componentes são variadas e desafiadoras. A disponibilidade energética é normalmente medida por inquéritos de ingestão alimentar e cálculos de gasto energético baseados na composição corporal, em compêndios de atividade física (com valores para estimar o gasto energético conforme o tipo de exercício físico) ou em relógios polares. Questões do metabolismo energético também são avaliados através dos níveis de cortisol, hormônios da tireoide, e leptina. Para os transtornos alimentares, é preferível a investigação clínica com psiquiatra ou psicólogo, porém a utilização de questionários de avaliação são recomendáveis. A verificação da função menstrual pode ser realizada através de questionários sobre o histórico menstrual, exames físicos e taxas hormonais, tais como, hormônio folículo-estimulante, hormônio luteinizante, progesterona e estrogênio. Por último, a saúde óssea pode ser medida através da densitometria por dupla emissão de raios X (DEXA) e históricos de fraturas e de lesões ósseas por estresse (Mountjoy et al., 2023).

Alguns dos estudos mais atuais em cada aspecto têm os seguintes achados: uma pesquisa com 24 atletas de *Acrobatics and Tumbling*, uma modalidade popular nos Estados Unidos, mostrou que mais da metade (58,3%) das praticantes tinham baixa disponibilidade energética, verificada por meio de recordatórios de 24 horas, compêndio de atividade física e DEXA (Souza et al., 2023). Neste estudo também foi mostrado que 33,2% tinham amenorreia (primária ou secundária), medido através perguntas contidas no *Low Energy Availability in Females Questionnaire* (Souza et al., 2023). No estudo de Smith et al. (2022) com líderes de torcida, a densidade mineral óssea foi medida por meio do DEXA e nenhuma atleta apresentou baixa densidade mineral óssea.

Há revisões sistemáticas que têm como temática a TMA em vários contextos esportivos ou artísticos e que abordam seus componentes de forma específica, porém as autoras não identificaram revisões que tratem dos aspectos da tríade especificamente em esportes estéticos (Skarakis et al., 2021; Paludo et al., 2022; Hincapié; Cassidy, 2010; Amorim et al., 2015). É essencial analisar com maior detalhamento os componentes envolvidos, incluindo os instrumentos utilizados para

avaliação e as diferentes modalidades esportivas que são classificadas como estéticas (Reardon *et al.*, 2021). Além disso, é importante analisar investigações que explorem a possível interconexão da TMA, com características da prática esportiva, sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas e psicológicas. Com a abordagem sistemática e abrangente, esse estudo ajuda a direcionar a compreensão e as intervenções de maneira mais eficaz para esse grupo de esportes.

Esta revisão tem como objetivos identificar de que forma avaliaram a TMA e seus componentes em praticantes de esporte estéticos, além de analisar a prevalência desses componentes e, dentre esses estudos, observar as pesquisas que apontam associações entre os componentes com características da prática esportiva, antropométricas, sociodemográficas, biológicas e psicológicas.

6.1.2 Métodos

A revisão seguiu as recomendações conforme a lista de verificação Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), para localizar onde cada item encontra-se no texto, consulte o Material Suplementar 1 (Page *et al.*, 2021) (APÊNDICE A). A revisão está registrada no *International prospective register of systematic reviews* (PROSPERO) com o código CRD42023398383 (ANEXO B).

6.1.2.1 Bases de dados

As buscas foram feitas no *Embase*, *PubMed* e *Web of Science*, realizadas no dia 11/03/2023 e atualizadas no dia 05/04/2024.

6.1.2.2 Estratégia de busca

Uma vez que a definição de TMA como é compreendida hoje, foi realizada em 2007 pelo American College of Sports Medicine, decidiu usar estudos publicados a partir deste mesmo ano para esta revisão, portanto, estudos publicados a partir desse ano a fevereiro de 2023 (Nattiv *et al.*, 2007). Com nova busca feita em 05/04/2024 por estudos publicados em 2023 e 2024.

Foi utilizada a estratégia PECO (população, exposição, comparação e desfecho) para formular a questão da pesquisa (Tabela 1). Foram escolhidos os

termos de busca pelo Medical Subject Headings (MeSH). Foi utilizada a população de mulheres e a exposição foi atletas de esportes estéticos; o desfecho refere-se aos estudos que avaliaram a TMA. Visto que os termos referentes a deficiência energética relativa no esporte (no inglês a abreviatura é RED-S) e aos TAs estão presentes na hierarquia da TMA, eles foram incluídos na busca. Entre cada termo e entre os grupos de palavras foram utilizados os operadores booleanos “OR” e “AND”, respectivamente.

6.1.2.3 Critérios de elegibilidade

Os artigos incluídos usados para esta revisão foram estudos com mulheres de 12 a 44 anos (levando em consideração a idade reprodutiva), praticantes de esportes estéticos em qualquer nível competitivo (intercolegial, universitário, nacional, internacional) sendo amador e/ou profissional. Os critérios de inclusão dos estudos e as medições utilizadas de cada componente foram definidos com base em Mountjoy *et al.* (2014): estudos que mediam a disponibilidade energética através de inquéritos alimentares e cálculos energéticos; para a função menstrual, deveria haver o histórico menstrual; e para a saúde óssea, os estudos deveriam conter no mínimo o histórico de lesões ou fraturas. Foram aplicados os seguintes filtros como forma de refinamento da busca: idiomas (inglês, português e espanhol); idade (12 a 44 anos); anos (2007 a 2024) sexo feminino; espécie humana. Foram excluídos estudos que pesquisavam somente TAs na população de interesse, estudos que investigaram TAs relacionados aos componentes da TMA foram incluídos. Na retriagem foram excluídos os artigos que pesquisavam também atletas do sexo masculino e que avaliavam outras modalidades esportivas, além dos esportes estéticos. Artigos originais com os seguintes desenhos de estudo foram buscados: transversal, coorte, caso-controle e estudo controle randomizado, grupos focais e entrevistas.

6.1.2.4 Processo de seleção

O processo foi conduzido de forma independente e cega por duas pesquisadoras (NO e JL), enquanto uma terceira pesquisadora (CM) ficou responsável por resolver as dúvidas e divergências. Primeiramente foi realizada a remoção das duplicatas, seguido da seleção dos artigos a partir do título e resumo e,

finalmente, pela análise do texto completo. O software *Rayyan* foi utilizado para seleção dos estudos.

6.1.2.5 Extração de dados

Uma pesquisadora (NO) realizou a extração de dados e análise dos artigos, na sequência verificado pelas outras duas pesquisadoras (JL e CM). Foi elaborada uma planilha no Excel para extração dos dados. Extraíram-se os seguintes dados dos textos: 1) referência completa (ano de publicação); 2) características amostrais (incluindo modalidade esportiva e nível de competição); 3) componentes da TMA investigados; 4) instrumentos utilizados; 5) principais resultados.

6.1.2.6 Análise do risco de viés (qualidade dos estudos)

Para avaliar a qualidade dos estudos incluídos, foram empregadas as ferramentas de avaliação críticas de estudos desenvolvidas e validadas pela Joanna Briggs Institute (JBI) de acordo com o desenho do estudo (que poderia ser transversal, relato de caso, série de casos ou coorte) (Moola, *et al*, 2020). Cada item nos checklists foi avaliado com respostas possíveis de "sim," "não," "incerto" ou "não aplicável". As ferramentas para estudos transversais e relato de caso contêm 8 itens e os estudos foram classificados como baixa qualidade (0 a 2 "sim"), moderada qualidade (3 a 5 "sim") e alta qualidade (6 a 8 "sim"); a ferramenta para a série de casos contém 10 itens, logo, o estudo foi classificado como baixa qualidade (0 a 3 "sim"), moderada qualidade (4 a 7 "sim") e alta qualidade (8 a 10 "sim"); por último, a ferramenta que analisa estudos de coorte tem 11 itens, e o artigo foi classificado como baixa qualidade (0 a 4 "sim"), moderada qualidade (5 a 7 "sim") e alta qualidade (8 a 11 "sim"); Esta etapa foi realizada pela autora principal (NO) e revisada pelas autoras BP e CM, a forma de classificação foi determinada pelas autoras (Burgon; Beard; Waller, 2023; Tataryn *et al.*, 2021) (APÊNDICE B).

Tabela 1 – Termos de busca baseados na estratégia PECO

PECO	Características identificadas no estudo	Palavras adotadas na busca
População	Mulheres	(Girls) OR (Girl) OR (Woman) OR (Women Groups) OR (Women Groups) OR (Womens Group)
Exposição	Atletas de esportes estéticos	(Athlete) OR (Professional Athletes) OR (Athlete, Professional) OR (Athletes, Professional) OR (Professional Athlete) OR (Elite Athletes) OR (Athlete, Elite) OR (Athletes, Elite) OR (Elite Athlete) OR (College Athletes) OR (Athlete, College) OR (Athletes, College) OR (College Athlete) OR (Gymnastic) OR (Gymnastics)
Comparação	-	-
Desfecho	Tríade da mulher atleta	(Relative Energy Deficiency in Sport) OR (RED-S Relative Energy Deficiency in Sport) OR (RED S Relative Energy Deficiency in Sport) OR (Female Athlete Triad) OR (Female Athlete Triad Syndrome) OR (Amenorrhea) OR (Feeding Disorders) OR (Feeding Disorder) OR (Eating Disorders) OR (Disorder, Eating) OR (Disorders, Eating) OR (Eating Disorder) OR (Appetite Disorders) OR (Appetite Disorder)

Fonte: Autoras, 2024

6.1.3 Resultados

6.1.3.1 Seleção dos estudos

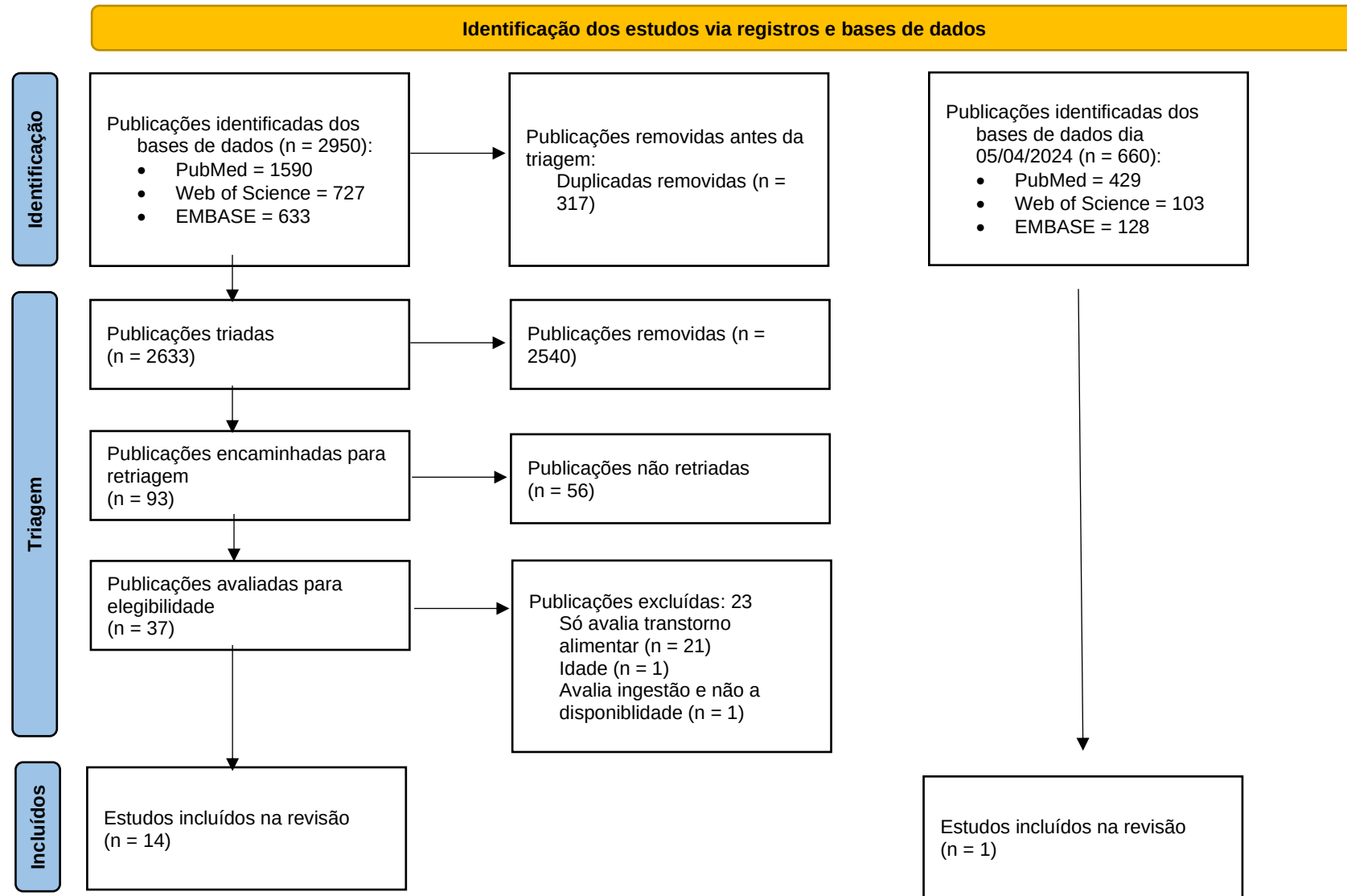
2.950 artigos foram identificados a partir de pesquisa em banco de dados. Os artigos foram importados para a ferramenta online Rayyan, que auxilia no desenvolvimento de revisões. Primeiramente, após a remoção das duplicatas, restaram 2.633 registros. Desses, 93 estudos potencialmente elegíveis foram selecionados por título e resumo de acordo com os critérios de inclusão/exclusão. Em uma segunda análise, 56 desses estudos foram excluídos. Os 37 artigos foram retriados a partir dos textos completos, assim, foram identificados 14 estudos que

atendem os critérios de inclusão para fazer parte da revisão. Na segunda busca realizada manualmente, em 05/04/2024 nas mesmas bases de dados, foi encontrado um artigo que apresentou os critérios de inclusão. O que totalizou 15 artigos nesta revisão. Nenhum artigo adicional foi identificado através de outras fontes (Figura 1).

A maioria dos estudos incluídos apresentam corte transversal (n=12) (Cagno *et al.*, 2012; Courteix *et al.*, 2007; Czajkowska *et al.*, 2019; Jürimäe *et al.*, 2020; Maïmoun *et al.*, 2013; Meng *et al.*, 2020; Roupas *et al.*, 2013; Silva; Paiva, 2014; Smith *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2023; Tatlibal, 2022; Witkoś *et al.*, 2022), outros desenhos dos estudos foram coorte (n=1) (Gram; Clarsen; Bø, 2020), série de casos (n=1) (Dwek; Cardoso; Chung, 2009) e relato de caso (n=1) (Gende *et al.*, 2020). As investigações foram conduzidas em diferentes países: Estados Unidos (n=4) (Dwek; Cardoso; Chung, 2009; Gende *et al.*, 2020; Smith *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2023), França (n=3) (Courteix *et al.*, 2007; Maïmoun *et al.*, 2013; Roupas *et al.*, 2013), Polônia (n=2) (Czajkowska *et al.*, 2019; Witkoś *et al.*, 2022), China (n=1) (Meng *et al.*, 2020), Estônia (n=1) (Jürimäe *et al.*, 2020), Itália (n=1) (Cagno *et al.*, 2012), Noruega (n=1) (Gram; Clarsen; Bø, 2020), Portugal (n=1) (Silva; Paiva, 2014) e Turquia (n=1) (Tatlibal, 2022).

O conjunto de indivíduos submetidos às análises compreendeu 660 atletas do sexo feminino. Destaca-se que a média etária da maioria dos estudos em questão se situou abaixo dos 20 anos. Além disso, é pertinente notar que o esporte mais investigado foi a ginástica rítmica (n=9) (Cagno *et al.*, 2012; Courteix *et al.*, 2007; Czajkowska *et al.*, 2019; Gram; Clarsen; Bø, 2020; Jürimäe *et al.*, 2020; Maïmoun *et al.*, 2013; Meng *et al.*, 2020; Roupas *et al.*, 2013; Silva; Paiva, 2014).

Figura 1 – Fluxograma PRISMA (Page et al., 2020) da seleção dos estudos incluídos nesta revisão



6.1.3.2 Disponibilidade Energética

Três estudos foram conduzidos para avaliar a disponibilidade energética, medida em quilocalorias (kcal), empregando uma fórmula específica para seu cálculo, a saber: disponibilidade energética = ingestão energética (kcal/dia) - gasto energético proveniente do exercício (kcal/dia) dividido pela massa livre de gordura em quilogramas (kg) (Silva; Paiva, 2014; Smith *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2023). No primeiro estudo, a avaliação da ingestão calórica foi realizada por meio de um único registro de recordatório alimentar de 24 horas (Silva; Paiva, 2014), enquanto o segundo estudo empregou diários alimentares registrados ao longo de um período de 7 dias (Smith *et al.*, 2022). Já o terceiro estudo, foram realizados 3 recordatórios alimentares, 2 em dias de treino e em dia de descanso (Souza *et al.*, 2023). Em todos os casos, as informações de ingestão calórica foram registradas em softwares especializados. Todos os estudos utilizaram o compêndio de atividade física (Ainsworth *et al.*, 2011) e o DEXA para medir o gasto energético do exercício físico e a massa livre de gordura, respectivamente. Além disso, Smith *et al.* (2014) também utilizaram monitores polares para cálculos do gasto energético.

Silva e Paiva (2014) definiram a baixa disponibilidade energética (BDE) como valores menores que 45 kcal/kg de massa livre de gordura. Neste estudo, 37,3% das ginastas apresentaram DE abaixo desse limiar, enquanto 44,8% das ginastas registraram valores ainda mais baixos, menores que 30 kcal/kg de massa livre de gordura. Já Smith *et al.* (2022) estabeleceram como BDE os valores menores que 30 kcal/kg de massa livre de gordura, com todas as *cheerleaders* apresentando BDE. Das 19 atletas, 10 apresentaram BDE associada ao risco para transtornos alimentares. Por último, Souza *et al.* (2023) também estabeleceram como limite 30 kcal/kg de massa livre de gordura, e 58,3% apresentaram BDE.

6.1.3.3 Função menstrual

Em relação à análise da função menstrual, onze investigações se dedicaram a esse aspecto (Cagno *et al.*, 2012; Czajkowska *et al.*, 2019; Gram, Clarsen; Bø, 2020; Maïmoun *et al.*, 2013; Meng *et al.*, 2020; Roupas *et al.*, 2013; Silva; Paiva, 2014; Smith *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2023; Tatlibal, 2022; Witkoś *et al.*, 2022). Em cinco estudos (Gram, Clarsen; Bø, 2020; Meng *et al.*, 2020; Smith *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2023;

Witkoś *et al.*, 2022) foi aplicado o questionário Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q), um questionário validado que avalia o risco para a TMA, através de perguntas sobre função gastrointestinal, histórico menstrual e de lesões (Melin *et al.*, 2014). Quatro desses artigos empregaram questionários desenvolvidos pelos próprios pesquisadores (Czajkowska *et al.*, 2019; Maïmoun *et al.*, 2013; Roupas *et al.*, 2013; Silva; Paiva, 2014). Tatlibal (2022) não referenciou o formulário utilizado no seu estudo e Cagno *et al.*, 2012 utilizaram uma ferramenta desenvolvida em um estudo de 2001 (Winkler, 2001). É importante mencionar que os estudos de Roupas *et al.* (2013) e Maïmoun *et al.* (2013) utilizaram a mesma população. Além disso, dois estudos, conduzidos por Smith *et al.* (2022) e Meng *et al.* (2020), além de fazerem uso de questionários, incluíram a avaliação dos níveis sanguíneos do hormônio estradiol como parte da avaliação desse componente. O estudo de Gram, Clarsen e Bø (2020) concentrou-se exclusivamente na menarca e não apresentou dados referentes a distúrbios menstruais.

Diferentes achados foram abordados nos estudos. A frequência de menstruação irregular variou de 28,6% a 100% entre os estudos de Cagno *et al.* (2012), Silva e Paiva (2014), Smith *et al.* (2022) e Tatlibal (2022). A média idade da menarca foi registrada por Cagno *et al.* (2012) (15 anos); Czajkowska *et al.* (2019) (13 anos), Gram, Clarsen e Bø (2020) (13 anos), Maïmoun *et al.* (2013) (15,6 anos), Silva e Paiva (2014) (15,3 anos) e Witkoś *et al.* (2022) (12,6 anos). Cagno *et al.* (2012) e Maïmoun *et al.* (2013) observaram que a menarca ocorreu mais tarde entre as ginastas.

A amenorreia primária, que é a ausência de menstruação até os 15 anos de idade, variou entre 16,6% e 53,8% nos estudos (Meng *et al.*, 2020; Roupas *et al.*, 2013; Souza *et al.*, 2023). Souza *et al.* (2023) também registraram 16,6% de atletas com amenorreia secundária, que é a ausência de menstruação por três meses consecutivos em mulheres que já menstruavam anteriormente. A oligomenorreia, caracterizada por ciclos menstruais infrequentes que ocorrem em intervalos de mais de 35 dias, foi observada no estudo de Roupas *et al.* (2013) em 45,5% das ginastas. Por outro lado, Czajkowska *et al.* (2019) observaram hiperamenorreia entre as ginastas e, semelhantemente, Witkoś *et al.* (2022) mostraram que o número de anos de treinamento foi um preditor de sangramento menstrual mais acentuado entre as nadadoras. Nesse estudo, também foi observado que 31,3% das nadadoras relataram interrupção do ciclo menstrual por mais de três meses.

Medidas dos níveis de estradiol foram feitas por Meng *et al.* (2020) e Smith *et al.* (2022), o primeiro estudo não encontrou correlações do estradiol com as variáveis analisadas, enquanto o segundo encontrou baixos níveis de estradiol em 2 das 14 *cheerleaders* analisadas. Outras associações com a função menstrual foram observadas: Cagno *et al.* (2012) observaram que as horas de treino por semana foram preditoras da idade da menarca e Czajkowska *et al.* (2019) relataram que a atividade física intensa praticada por ginastas que ainda não menstruaram é um fator que atrasa a menarca; Witkoś *et al.* (2022) verificaram que anos de treino predissem positivamente o sangramento menstrual mais intenso. Os fatores antropométricos também mostraram relações significativas: Witkoś *et al.* (2022) identificaram uma correlação negativa entre distúrbios menstruais e peso e IMC, enquanto Cagno *et al.* (2012) observaram que o peso foi preditor da idade da menarca e que houve uma correlação positiva da idade com a menstruação irregular, e uma correlação negativa com a amenorreia.

6.1.3.4 Saúde Óssea

Dez estudos foram conduzidos para avaliar a saúde óssea e/ou lesões em atletas femininas (Courteix *et al.*, 2007; Dwek; Cardoso; Chung, 2009; Gende *et al.*, 2020; Gram, Clarsen; Bø, 2020; Jürimäe *et al.*, 2020; Maïmoun *et al.*, 2013; Meng *et al.*, 2020; Roupas *et al.*, 2013; Smith *et al.*, 2022; Witkoś *et al.*, 2022). Dos quais, quatro avaliaram a densidade mineral óssea através do DEXA (Courteix *et al.*, 2007; Jürimäe *et al.*, 2020; Meng *et al.*, 2020; Smith *et al.*, 2022). Os outros estudos avaliaram saúde óssea e lesões através de outros instrumentos como ultrassonografia, ressonância magnética e questionários autoaplicáveis (Dwek; Cardoso; Chung, 2009; Gende *et al.*, 2020; Gram, Clarsen; Bø, 2020; Roupas *et al.*, 2013; Witkoś *et al.*, 2022). Além disso, alguns estudos adotaram uma abordagem bioquímica, com coletas de marcadores como osteocalcina, adiponectina, leptina e CTx urinária (fragmento telopeptídeo C-terminal) para investigar possíveis correlações com a densidade mineral óssea (Courteix *et al.*, 2007; Jürimäe *et al.*, 2020; Roupas *et al.*, 2013).

Courteix *et al.* (2007) e Jürimäe *et al.* (2020) observaram que as ginastas apresentaram valores ósseos maiores, com área da DMO mais alta. Maïmoun *et al.* (2013) também encontraram valores de ultrassonografia de calcâneo maiores em

ginastas. Além disso, Meng *et al.* (2020) e Smith *et al.* (2022) relataram que nenhuma ginasta ou líder de torcida apresentou baixa DMO. Em relação às lesões, Dwek, Cardoso e Chung (2009) identificaram uma variedade de lesões nos punhos e mãos de ginastas com maturação esquelética incompleta e o relato de Gende *et al.* (2020) foi a respeito de uma ginasta com lesão no quadril.

As correlações positivas entre valores ósseos e dados antropométricos, tais como massa magra, peso e IMC, foram observadas por Courteix *et al.* (2007) e Maïmoun *et al.* (2013), já Witkoś *et al.* (2022) observaram correlação positiva entre lesões com peso, altura e anos de treino. Gram, Clarsen e Bø (2020) encontraram uma relação negativa entre idade e chance de lesões. Por último, Jürimäe *et al.* (2020) descobriram que níveis de esclerostina tiveram efeito em medidas ósseas nas ginastas.

6.1.3.5 Estudos que avaliaram mais de um componente

Um estudo abordou a avaliação dos três aspectos da TMA, com nenhuma das atletas apresentando os três componentes conjuntamente (Smith *et al.*, 2022). Outros sete estudos incluídos na análise abordaram dois componentes: Gram, Clarsen e Bø (2020), Maïmoun *et al.* (2013), Meng *et al.* (2020), Roupas *et al.* (2013) e Witkoś *et al.* (2022), que avaliaram função menstrual e saúde óssea; Silva e Paiva (2014) e Souza *et al.* (2023) apresentaram resultados sobre disponibilidade energética e função menstrual. A maioria dos estudos que relataram mais de um componente da TMA não realizaram cálculos estatísticos para relações entre as variáveis (Maïmoun *et al.*, 2013; Roupas *et al.*, 2013; Silva; Paiva, 2014; Smith *et al.*, 2022; Souza *et al.*, 2023).

Em relação à função menstrual e sua relação com a saúde óssea, Gram, Clarsen e Bø (2020) observaram que a menarca diminuiu a chance de lesões, enquanto Witkoś *et al.* (2022) encontraram que a severidade das desordens menstruais foi positivamente relacionada ao número de lesões. Meng *et al.* (2020) não encontraram correlações significativas.

6.1.3.6 Características dos estudos

Tabela 2 – Características dos estudos sobre a tríade da mulher atleta e seus componentes

Artigo	País	Características da amostra	Modalidade	Aspecto(s) da TMA avaliado(s)	Variáveis associadas aos aspectos da TMA	Instrumentos	Principais achados
Cagno <i>et al.</i> (2012)	Itália	81 ginastas (15,9 ± 3,1 anos); 80 atletas de controle (16,3 ± 3,7 anos)	Ginástica rítmica; controle: basquete, vôlei, taekwondo e atividades fitness (7,9 ± 3,6 h treino/semana)	Função menstrual	Idade, peso, horas de treino/semana	Menstrual History Questionnaire (MHQ)	50% declararam-se amenorreicas; idade com correlação positiva com menstruação irregular e negativa com amenorreia; horas de treino/semana e peso foram preditores da idade da menarca.
Courteix <i>et al.</i> (2007)	França	36 ginastas (13,40 ± 1,75 anos) e 20 controles 12,50 ± 1,65 anos)	Ginástica rítmica	Saúde óssea	Massa magra	DEXA, ultrassonografia de calcâneo, raio-x (exame físico), sangue, urina	Valores ósseos maiores nas ginastas; e com correlação positiva com massa magra. Sem associações com leptina.
Czajkowska <i>et al.</i> (2019)	Polônia	45 ginastas (16,28 ± 0,84 anos) e 40 controles (16,93 ± 1,02 anos)	Ginástica rítmica (6,04 ± 0,63 dias de treino/semana)	Função menstrual	Intensidade do treino	Questionário próprio	62,22% apresentaram hipermenorreia; Atividade física intensa antes da menarca é um fator que atrasa a menarca

Continuação da tabela 2

Artigo	País	Características da amostra	Modalidade	Aspecto(s) da TMA avaliado(s)	Variáveis associadas aos aspectos da TMA	Instrumentos	Principais achados
Dwek; Cardoso e Chung (2009)	Estados Unidos	10 ginastas (12 a 16 média 14,6 anos)	Ginástica	Saúde óssea	-	Ressonância magnética	Encontrada variedade de lesões nos punhos e mãos de ginastas maturação esquelética incompleta
Gende <i>et al.</i> (2020)	Estados Unidos	1 ginasta (18 anos)	Ginástica	Saúde óssea	-	Ressonância magnética e teriparatida (medicamento)	Atleta com lesão no quadril, distúrbio menstrual e BDE apresenta melhora da lesão após uso de teriparatida
Gram, Clarsen e Bø (2020)	Noruega	107 ginastas (14,5 ± 1,6 anos)	Ginástica rítmica	Função menstrual e saúde óssea	Idade, menarca	FM - LEAF-Q; SO - OSTRC-H2 (Oslo Sports Trauma Research Center Questionnaire on Health Problems'); Triad-Specific Self-Report Questionnaire	FM e SO – a menarca diminuiu a chance das lesões substanciais; SO – a idade diminuiu a chance das lesões e lesões prévias aumentaram a chance de lesões.
Jürimäe <i>et al.</i> (2020)	Estônia	22 ginastas (16,2 ± 1,3 anos); 20 nadadoras (15,7 ± 0,9 anos) e 20 controles (16,5 ± 1,6 anos)	Ginástica rítmica e natação	Saúde óssea	Esclerostina	DEXA e coleta sanguínea	aDMO foi maior em ginastas; ginastas e nadadoras têm níveis maiores de esclerostina, que se correlacionou com valores ósseos somente em ginastas; esclerostina foi preditora da aDMO somente em ginastas

Continuação da tabela 2

Artigo	País	Características da amostra	Modalidade	Aspecto(s) da TMA avaliado(s)	Variáveis associadas aos aspectos da TMA	Instrumentos	Principais achados
Maïmoun <i>et al.</i> (2013)	França	82 ginastas (18,3 $\pm$ 2,5 anos); 51 controles (19,3 $\pm$ 3,0 anos)	Ginástica rítmica	Função menstrual e saúde óssea	Idade da menarca, peso e IMC	FM – questionário próprio; SO – ultrassonografia de calcâneo	FM – idade da menarca maior entre ginastas; SO - valores de ultrassonografia se correlacionaram positivamente com peso e IMC
Meng <i>et al.</i> (2020)	China	52 atletas de elite (20 $\pm$ 3 anos); 114 atletas recreacionais (20 $\pm$ 2 anos)	Ginásticas de trampolim, rítmica e aeróbica; esporte de dança, líder de torcida e dança	Função menstrual e saúde óssea	-	FM – LEAF-Q e coleta sanguínea; SO – DEXA e LEAF-Q	FM – 53,8% das atletas de elite tinham amenorreia primária; FM e SO – não houve correlação do estradiol com valores ósseos; SO – nenhuma apresentou baixa DMO.

Continuação da tabela 2

Artigo	País	Características da amostra	Modalidade	Aspecto(s) da TMA avaliado(s)	Variáveis associadas aos aspectos da TMA	Instrumentos	Principais achados
Roupas <i>et al.</i> (2013)	França	80 ginastas (18,3 ± 2,6 anos)	Ginástica rítmica	Função menstrual e saúde óssea	-	FM – questionário próprio; SO – ultrassonografia de calcâneo, biomarcadores a partir da saliva	FM – 23,3% tinham amenorreia primária e 45,5% tinham oligomenorreia; SO – adiponectina não correlacionou com aquisição de massa óssea.
Silva e Paiva (2014)	Portugal	67 ginastas (18,7 ± 2,9 anos)	Ginástica rítmica	Disponibilidade energética e função menstrual	-	DE – recordatório 24 horas, compêndio de atividade física e bioimpedância; FM – questionário próprio	DE – 37,3% < 45 kcal/kg de MLG; 41,9 % < 30 kcal/kg de MLG; FM – todas apresentavam função menstrual irregular

Continuação da tabela 2

Artigo	País	Características da amostra	Modalidade	Aspecto(s) da TMA avaliado(s)	Variáveis associadas aos aspectos da TMA	Instrumentos	Principais achados
Smith <i>et al.</i> (2022)	Estados Unidos	19 líderes de torcida (20,2 ± 1,24 anos)	Lider de torcida	Disponibilidade energética, função menstrual e saúde óssea	Risco para transtorno alimentar	DE – diário alimentar, monitores polares e DEXA; FM – LEAF-Q e sangue (hormônios); SO – DEXA	DE – 100% < 30 kcal/kg de MLG; 52,6% com BDE tinham risco para TA; FM – 52% reportaram disfunção menstrual; 2 de 14 atletas com baixo nível de estrogênio; SO – nenhuma com risco de baixa DMO
Souza <i>et al.</i> (2023).	Estados Unidos	24 atletas: 11 no topo (20,1 ± 0,9 anos); 13 na base (19,5 ± 1,3 anos)	<i>Acrobatics and Tumbling</i>	Disponibilidade energética e função menstrual	-	DE – recordatório 24 horas, compêndio de atividade física e DEXA; FM – LEAF-Q	DE – 58,3% < 30 kcal/kg de MLG; FM – 16,6% amenorreia primária e 16,6% amenorreia secundária
Tatlibal (2022)	Turquia	13 ginastas (18.31 ± 4.54 anos)	Ginástica artística (em média 30 h de treino/semana)	Função menstrual	-	Menstrual Cycle Form	28,6% relataram menstruação irregular

Continuação da tabela 2

Artigo	País	Características da amostra	Modalidade	Aspecto(s) da TMA avaliado(s)	Variáveis associadas aos aspectos da TMA	Instrumentos	Principais achados
Witkoś <i>et al.</i> (2022)	Polônia	64 nadadoras (24.69 ± 2.15 anos)	Natação (12.77 ± 6.66 h de treino/semana)	Profissional (1.69 ± 3.69 anos de prática)	Função menstrual e saúde óssea	FM – LEAF-Q;	FM – anos de treinamento previram positivamente o sangramento menstrual; correlação negativa entre distúrbios menstruais e peso e IMC; FM e SO – distúrbios menstruais mais graves associados a maiores taxas de lesões; SO – correlação positiva entre frequência de lesões, peso, altura e anos de treinamento

Legenda: TMA – tríade da mulher atleta; h – horas; DEXA - Dual-energy X-ray absorptiometry; BDE – baixa disponibilidade energética; FM – função menstrual; LEAF-Q - Low Energy Availability in Females Questionnaire; SO – Saúde óssea; aDMO – área da densidade mineral óssea; IMC – índice de massa corporal; DMO – densidade mineral óssea; DE – disponibilidade energética; MLG – massa livre de gordura; TA – transtorno alimentar.

6.1.3.7 Análise de qualidade dos estudos

Todos os estudos passaram por uma análise usando as Ferramentas de Avaliação Crítica de Estudos desenvolvidas pelo Joanna Briggs Institute (Moola *et al.*, 2021). A maioria dos estudos foi categorizada como tendo moderada qualidade (n=9), seguida de estudos de alta qualidade (n=4) ou baixa qualidade (n=2). Para detalhes adicionais sobre a avaliação da qualidade, consulte o Material Suplementar 2 (APÊNDICE B).

As medições foram objetivas e padronizadas em todos os artigos de delineamento transversal (n = 12), assim como foram reportados como feitas de forma válida e confiável (n = 9). No entanto, os critérios de inclusão das amostras não estavam bem descritos em dez dos catorze artigos e quando se avaliou os fatores de confusão, os critérios não foram bem esclarecidos e não foram utilizadas estratégias para lidar com estes fatores.

6.1.4 Discussão

Os objetivos desta revisão foram identificar de que forma avaliaram a TMA e seus componentes em praticantes de esporte estéticos, além de analisar a prevalência desses componentes e, dentre estes estudos, observar as pesquisas que apontam associações entre estes componentes com características da prática esportiva, antropométricas, sociodemográficas, biológicas e psicológicas. Foram identificados 15 estudos, em diversas modalidades estéticas e com diferentes metodologias para investigação da TMA.

6.1.4.1 Disponibilidade energética

No que diz respeito à avaliação da disponibilidade energética, é relevante notar que apenas três estudos abordaram essa medida. Uma das suposições para que a maioria dos estudos não realizarem essa medida, é devido à demanda adicional de tempo, recursos materiais e dias de coleta de dados que tais avaliações requerem (Burke *et al.*, 2018; Heikura; Stellingwerff; Areta, 2021). É fundamental reconhecer também que a utilização de instrumentos de medição de calorias, tais como os

questionários que medem consumo alimentar e os aparelhos polares ou tabelas padronizadas para cálculo do gasto energético, no ambiente esportivo pode não garantir uma acurácia absoluta da disponibilidade energética, uma vez que ocorre uma variação significativa nas medidas dependendo do período de treinamento em que o atleta se encontra, das suas respostas e do pesquisador que aplica o questionário, portanto, essa limitação deve ser levada em consideração (Burke et al., 2018; Heikura; Stellingwerff; Areta, 2021).

Os mesmos autores estabeleceram diferentes limites para os valores de BDE e encontraram resultados variados. Historicamente, o limite de 30 kcal/kg de massa livre de gordura tem sido utilizado para determinar a presença de BDE, mas alguns estudos empregam valores abaixo de 45 kcal/kg de massa livre de gordura como parâmetro (Burke *et al.*, 2018). As variações sobre os limites da disponibilidade energética, bem como a dificuldade em estabelecer estes limiares, ocorrem devido às variabilidades individuais nas respostas fisiológicas e às diferentes demandas de cada modalidade esportiva (Burke et al., 2018; Heikura; Stellingwerff; Areta, 2021). Ademais, os valores de referência são frequentemente considerados mais como conceitos ideológicos do que como ferramentas precisas de diagnóstico (Burke et al., 2018).

Ainda sobre a disponibilidade energética, é importante ressaltar que o comportamento alimentar transtornado está presente em muitos casos de BDE em atletas, uma vez que as restrições alimentares severas e práticas inadequadas de manejo do peso podem levar a inadequação nas necessidades energéticas necessárias para funcionamento do corpo e desempenho (Dambacher *et al.*, 2023).

6.1.4.2 Função menstrual

A avaliação da função menstrual é predominantemente conduzida por meio de questionários, validados ou não. Pelos resultados dos estudos, observa-se que as questões sobre menstruação foram variadas, tais como: idade da menarca, número e duração dos ciclos, intensidade do fluxo, sintomas pré e durante a menstruação. Ademais, em alguns estudos também foram empregados marcadores bioquímicos, como o estradiol, como parte de seus protocolos de avaliação. Em casos de disfunção menstrual, é importante uma investigação minuciosa que abrange o histórico

menstrual da atleta e de sua família, exames físicos detalhados e análises laboratoriais abrangentes, com o objetivo de descartar outras patologias ginecológicas e chegar à conclusão de que o distúrbio menstrual está presente como um sintoma da TMA (Mountjoy *et al.*, 2014).

Em dois dos onze estudos foi realizado exame laboratorial para medir hormônios reprodutivos, isso pode ser devido à dificuldade metodológica na pesquisa com atletas do sexo feminino, que requer infraestrutura adequada e equipe treinada (Heikura; Stellingwerff; Areta, 2021; Elliott-Sale *et al.*, 2021). Além disso, a variabilidade nos ciclos menstruais e nos níveis hormonais das atletas podem exigir diferentes formas e interpretações (Elliott-Sale *et al.*, 2021).

Czajkowska *et al.* (2019) e Witkoś *et al.* (2022) observaram aumento no fluxo menstrual em ginastas e nadadoras. Um fator interessante, é que neste último estudo, esse aumento estava correlacionado positivamente aos anos de treinamento. Os próprios autores, na seção de discussão do estudo, argumentaram que a imersão do corpo em água fria poderia proporcionar uma elevação maior da temperatura corporal interna, possivelmente reduzindo as perturbações hipotalâmicas (que atua na regulação hormonal). Além disso, os nadadores geralmente apresentam níveis relativamente mais elevados de gordura corporal em comparação com outros atletas, uma vez que o acúmulo de gordura corporal favorece a flutuabilidade, contribuindo assim para o aprimoramento do desempenho esportivo, e sabe-se que níveis mais elevados de tecido adiposo conferem uma proteção contra a ocorrência de distúrbios do ciclo menstrual (Witkoś *et al.*, 2022). São teorias que devem ser mais bem estudadas para serem compreendidas ou refutadas, uma vez que pode soar contraditório, pois a natação é um esporte que preza pela magreza em função do desempenho (Burgon; Beard; Waller, 2023). Ademais, essa explicação somente engloba esportes aquáticos, portanto, as causas de hipermenorreia em ginastas precisam ser discutidas em estudos futuros.

Associações entre função menstrual e características de treino também foram encontradas. A literatura científica reconhece a influência do treinamento como um dos fatores determinantes na disponibilidade energética, o que, por sua vez, pode exercer impacto significativo tanto na presença de baixa disponibilidade energética quanto nos demais componentes da TMA (Logue *et al.*, 2020; Jagim *et al.*, 2022).

Peso e IMC foram outras variáveis que se observou relação positiva com esse componente da TMA. IMCs baixos frequentemente refletem inadequação energética e nutricional, que podem resultar na carência de nutrientes essenciais, como cálcio, ferro e vitaminas, impactando negativamente a função hormonal e ciclo menstrual (Jagim *et al.*, 2022). Por fim, um estudo relatou que houve uma correlação positiva da idade com a menstruação irregular, e uma correlação negativa com a amenorreia, o que pode soar contraditório, pois a amenorreia é um tipo de disfunção menstrual (Mountjoy *et al.*, 2014).

6.1.4.3 Saúde óssea

Dois estudos fizeram as medidas ósseas por meio de ressonância magnética ou ultrassonografia e outros dois estudos partiram da análise das lesões realizadas por meio destes métodos. Para medir a densidade mineral óssea, o consenso do Comitê Olímpico Internacional (COI) explicaram que a avaliação realizada pelo DEXA, embora seja mais onerosa, e históricos de lesões e fraturas devem ser utilizadas na investigação da saúde óssea dos atletas (Mountjoy *et al.*, 2023). Mountjoy *et al.* (2023) trazem o uso da ultrassonografia e da ressonância magnética para outras análises, para medir composição corporal e lesões musculoesqueléticas, respectivamente.

Em nenhum dos estudos examinados foi identificada a presença de baixa densidade mineral óssea nas atletas avaliadas, além disso, alguns estudos observaram maiores valores de DMO em comparação aos controles, ou seja, a prática esportiva pode ser um fator que auxilia na saúde óssea, ainda mais por serem atividades de alto impacto, ou seja, exercícios que causam impacto significativo nos ossos, músculos e articulações e têm como um dos benefícios estimular o fortalecimento ósseo (Jürimäe *et al.*, 2020).

A respeito das associações, observou-se que os resultados ainda são contraditórios. Na relação dos valores antropométricos com a saúde óssea, os achados sugerem que ginastas com maior massa corporal, tendem a ter ossos mais densos. Também foi observado que a incidência de lesões se correlacionou positivamente com peso, altura e anos de treino. Isto pode ser explicado pelo fato de atletas que treinam há mais tempo acumularem desgastes nos tecidos

musculoesqueléticos, porém não houve explicação para a relação com peso e altura nas nadadoras (Witkoś *et al.*, 2022).

O fato de as ginásticas serem modalidades de alto impacto, podem explicar a relação com a esclerostina. A esclerostina é uma proteína inibidora da formação óssea, portanto, deveria ser indiretamente proporcional às medidas ósseas, porém a relação positiva encontrada no estudo “pode refletir a possibilidade de neutralizar os constantes aumentos na formação óssea e na massa óssea” devido às atividades de alto impacto (Jürimäe *et al.*, 2020).

6.1.4.4 Componentes avaliados conjuntamente

A maioria dos estudos que abordaram mais de um componente do TMA não realizou análises estatísticas das associações entre eles. Essa análise estatística ajuda a compreender as interações entre os diferentes componentes do TMA. Entre os estudos que exploraram a associação entre função menstrual e saúde/lesões ósseas, nenhum consenso foi alcançado. Verificou-se que a menarca pode desempenhar um papel protetor contra lesões, enquanto a irregularidade menstrual pode estar associada a lesões; no entanto, um estudo não encontrou correlação.

6.1.4.5 Aspectos gerais da revisão

A respeito da heterogeneidade das metodologias e resultados, é válido ressaltar que o uso de formas de avaliações mais onerosas, como o DEXA, questionários de consumo alimentar e medidas sanguíneas, demandam de mais recursos humanos e materiais, o que limita que as pesquisas tenham uma amostra maior em um público que é de difícil captação devido à sua rotina dedicada ao esporte, além da falta de padronização nos valores de referência (Burke *et al.*, 2018; Heikura; Stellingwerff; Areta, 2021).

Por último, sobre a análise de qualidade dos estudos. Embora a maioria dos estudos tenha alta qualidade e utilize medições objetivas, a atenção aos critérios de inclusão e aos fatores de confusão diminuem a possibilidade de uma análise completa e robusta dos resultados.

O presente estudo apresenta como um de seus principais pontos fortes a abordagem abrangente que não se limita à análise exclusiva de esportes olímpicos, fornecendo, assim, informações minuciosas sobre as evidências relativas aos instrumentos utilizados, bem como sobre os aspectos individuais que compõem a TMA e suas associações.

As buscas foram conduzidas apenas em idiomas como português, inglês e espanhol, o que é considerado um viés, pois pode ter excluído estudos relevantes em outros idiomas. Ademais, futuras investigações devem considerar a inclusão de pesquisas em diferentes línguas e contextos culturais, a fim de proporcionar uma visão mais abrangente do fenômeno. Outro viés refere-se à execução da revisão sistemática sem a metanálise, esta abordagem permitiu uma análise mais criteriosa das evidências disponíveis que considerou os diferentes desenhos de estudo e medidas de resultados, porém revisões futuras são necessárias para fazer uma análise quantitativa combinada dos resultados. Como limitação, este estudo concentrou-se exclusivamente em atletas de esportes estéticos, não abrangendo comparações ou investigações envolvendo outras populações, como não-atletas, ex-atletas ou paratletas. É relevante salientar que estudos envolvendo ex-atletas também devem ser considerados, visto que a TMA pode ter repercussões a longo prazo.

6.1.5 Conclusões

A presente revisão sistemática abrangeu um conjunto de estudos que se dedicaram à análise de atletas cujos esportes valorizam a manutenção de uma composição corporal magra. Os estudos selecionados utilizaram uma diversidade de métodos de investigação e instrumentos para examinar os diferentes componentes da TMA. Além disso, identificaram várias associações entre esses componentes e variáveis esportivas, antropométricas, sociodemográficas, biológicas e psicológicas, assim, a tríade também está relacionada a outras condições e características da saúde das atletas. Isso inclui, por exemplo, a composição corporal, a presença de transtornos alimentares e a alteração dos níveis de proteínas importantes para o funcionamento ósseo. Os estudos examinaram desde os fatores que podem predispor as atletas à TMA, como o risco para transtornos alimentares, até as repercussões a longo prazo, como o tempo necessário para restaurar a massa óssea e recuperar-se

de lesões. Também examinaram as relações entre os componentes, principalmente entre função menstrual e saúde óssea.

A revisão expôs que uma ampla gama de metodologias e resultados não padronizados podem limitar as comparações entre os estudos e impedir conclusões mais precisas sobre a prevalência da TMA em esportes estéticos. Por isso, há a necessidade de que as formas de avaliação e os valores de referência sejam mais alinhados para facilitar a replicação e as comparações dos resultados. Estudos futuros devem ir nesta direção, em busca de evidências sobre a TMA através de métodos confiáveis.

A disseminação do conhecimento acerca da TMA é de suma importância entre diversos públicos, incluindo os próprios atletas, treinadores, profissionais de saúde e familiares das atletas. A divulgação de programas e diretrizes para monitoramento de peso, alimentação, ciclos menstruais e medidas ósseas podem ser eficazes. A abordagem educacional deve abranger os aspectos relativos aos riscos, tratamento e prevenção dessa condição, com informações sendo amplamente difundidas em todos os níveis de competição, em uma variedade de modalidades esportivas e abrangendo todas as faixas etárias. Esse enfoque educacional é essencial para assegurar que a prática esportiva seja equilibrada, promovendo tanto o desempenho esportivo quanto a preservação da saúde.

6.1.6 Referências do Artigo A

- AINSWORTH, Barbara E. *et al.* 2011 Compendium of Physical Activities. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 43, n. 8, p. 1575-1581, ago. 2011. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
<http://dx.doi.org/10.1249/mss.0b013e31821ece12>.
- AMORIM, Tânia *et al.* Prevalence of Low Bone Mineral Density in Female Dancers. **Sports Medicine**, [S.L.], v. 45, n. 2, p. 257-268, 4 out. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-014-0268-5>.
- BURGON, Rachel H.; BEARD, Jessica; WALLER, Glenn. Body image concerns across different sports and sporting levels: a systematic review and meta-analysis. **Body Image**, [S.L.], v. 46, p. 9-31, set. 2023. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.04.007>.
- BURKE, Louise M. *et al.* Pitfalls of Conducting and Interpreting Estimates of Energy Availability in Free-Living Athletes. **International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 350-363, 1 jul. 2018.
- CAGNO, Alessandra di *et al.* Is menstrual delay a serious problem for elite rhythmic gymnasts? **The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness**, Roma, v. 6, n. 52, p. 647-653, dez. 2012.

- CHAPA, Danielle A. N. *et al.* Eating-disorder psychopathology in female athletes and non-athletes: a meta :analysis. **International Journal Of Eating Disorders**, [S.L.], v. 55, n. 7, p. 861-885, 4 jun. 2022. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/eat.23748>.
- COURTEIX, D. *et al.* Preserved Bone Health in Adolescent Elite Rhythmic Gymnasts despite Hypoleptinemia. **Hormone Research In Paediatrics**, [S.L.], v. 68, n. 1, p. 20-27, 2007. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000098546>.
- CZAJKOWSKA, Mariola *et al.* Menstrual Cycle Disorders in Professional Female Rhythmic Gymnasts. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 16, n. 8, p. 1470, 25 abr. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16081470>.
- DAMBACHER, Leah *et al.* Risk of Low Energy Availability, Disordered Eating, and Menstrual Dysfunction in Female Collegiate Runners. **Journal Of Athletic Training**, [S.L.], p. 1-24, 20 dez. 2023. Journal of Athletic Training/NATA. <http://dx.doi.org/10.4085/1062-6050-0454.23>.
- DWEK, Jerry R.; CARDOSO, Fabiano; CHUNG, Christine B.. MR imaging of overuse injuries in the skeletally immature gymnast: spectrum of soft-tissue and osseous lesions in the hand and wrist. **Pediatric Radiology**, [S.L.], v. 39, n. 12, p. 1310-1316, 22 out. 2009. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00247-009-1428-x>.
- ELLIOTT-SALE, Kirsty J. *et al.* Methodological Considerations for Studies in Sport and Exercise Science with Women as Participants: a working guide for standards of practice for research on women. **Sports Medicine**, [S.L.], v. 51, n. 5, p. 843-861, 16 mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-021-01435-8>.
- FERREIRA, M. E. C.; CASTRO, M. R.; MORGADO, F. F. R. (org.). *Imagem Corporal: reflexões, diretrizes e práticas de pesquisa*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2014.
- GENDE, Alecia *et al.* Delayed-Union of Acetabular Stress Fracture in Female Gymnast: use of teriparatide to augment healing. **Clinical Journal Of Sport Medicine**, [S.L.], v. 30, n. 5, p. 163-165, set. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/jsm.0000000000000739>.
- GRAM, Marte Charlotte Dobbertin; CLARSEN, Benjamin; BØ, Kari. Injuries and illnesses among competitive Norwegian rhythmic gymnasts during preseason: a prospective cohort study of prevalence, incidence and risk factors. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 55, n. 4, p. 231-236, 31 ago. 2020. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-102315>.
- HEIKURA, Ida A.; STELLINGWERFF, Trent; ARETA, Jose L.. Low energy availability in female athletes: from the lab to the field. **European Journal Of Sport Science**, [S.L.], v. 22, n. 5, p. 709-719, 3 maio 2021. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2021.1915391>.
- HINCAPIÉ, Cesar A.; CASSIDY, J. David. Disordered Eating, Menstrual Disturbances, and Low Bone Mineral Density in Dancers: a systematic review. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [S.L.], v. 91, n. 11, p. 1777-1789, nov. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2010.07.230>.
- JAGIM, Andrew R. *et al.* Contributing Factors to Low Energy Availability in Female Athletes: a narrative review of energy availability, training demands, nutrition barriers, body image, and disordered eating. **Nutrients**, [S.L.], v. 14, n. 5, p. 986, 25 fev. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14050986>.

- JÜRIMÄE, Jaak *et al.* Sclerostin, preadipocyte factor-1 and bone mineral values in eumenorrheic adolescent athletes with different training patterns. **Journal Of Bone And Mineral Metabolism**, [S.L.], v. 39, n. 2, p. 245-252, 2 set. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00774-020-01141-x>.
- LOGUE, Danielle 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**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 835, 20 mar. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12030835>.
- MAÏMOUN, Laurent *et al.* Despite a High Prevalence of Menstrual Disorders, Bone Health Is Improved at a Weight-Bearing Bone Site in World-Class Female Rhythmic Gymnasts. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], v. 98, n. 12, p. 4961-4969, dez. 2013. The Endocrine Society. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2013-2794>.
- MATZKIN, Elizabeth; CURRY, Emily J.; WHITLOCK, Kaitlyn. Female Athlete Triad. **Journal Of The American Academy Of Orthopaedic Surgeons**, [S.L.], v. 23, n. 7, p. 424-432, jul. 2015
- MELIN, Anna; TORNBERG, Åsa B; SKOUBY, Sven; FABER, Jens; RITZ, Christian; SJÖDIN, Anders; SUNDGOT-BORGEN, Jorunn. The LEAF questionnaire: a screening tool for the identification of female athletes at risk for the female athlete triad. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 48, n. 7, p. 540-545, 21 fev. 2014. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2013-093240>.
- MENG, Kun *et al.* The risk of low energy availability in Chinese elite and recreational female aesthetic sports athletes. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-7, 3 jan. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1186/s12970-020-00344-x>.
- MOOLA S, *et al.* Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBIManual for Evidence Synthesis*. JBI, 2020. Available from <https://synthesismanual.jbi.global>
- MOUNTJOY, Margo *et al.* The IOC consensus statement: beyond the female athlete triad.:relative energy deficiency in sport (RED-S). **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 48, n. 7, p. 491-497, 11 mar. 2014. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2014-093502>.
- MOUNTJOY, Margo *et al.* 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 57, n. 17, p. 1073-1098, set. 2023. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2023-106994>.
- NATTIV, Aurelia *et al.* The Female Athlete Triad. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 39, n. 10, p. 1867-1882, out. 2007. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0b013e318149f111>.
- PAGE, Matthew J *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **Bmj**, [S.L.], p. 1-9, 29 mar. 2021. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- PALUDO, Ana Carolina *et al.* The Effect of Menstrual Cycle on Perceptual Responses in Athletes: a systematic review with meta-analysis. **Frontiers In Psychology**, [S.L.], v. 13, 13 jul. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.926854>.
- REARDON, Claudia L *et al.* Mental health in elite athletes: international olympic committee consensus statement (2019). **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.],

- v. 53, n. 11, p. 667-699, 16 maio 2019. *BMJ*. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2019-100715>.
- ROUPAS, Nikolaos D. *et al.* Salivary adiponectin levels are associated with training intensity but not with bone mass or reproductive function in elite Rhythmic Gymnasts. **Peptides**, [S.L.], v. 51, p. 80-85, jan. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.peptides.2013.11.003>.
- SILVA, M.-R. G.; PAIVA, T.. Low energy availability and low body fat of female gymnasts before an international competition. **European Journal Of Sport Science**, [S.L.], v. 15, n. 7, p. 591-599, 16 out. 2014. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2014.969323>.
- SKARAKIS, Nikitas S. *et al.* Energy deficiency, menstrual disorders, and low bone mineral density in female athletes: a systematic review. **Hormones**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 439-448, 22 abr. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s42000-021-00288-0>.
- SMITH, Allison B. *et al.* Examination of the Prevalence of Female Athlete Triad Components among Competitive Cheerleaders. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 1375, 26 jan. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19031375>.
- SOUZA, Leticia C. de *et al.* Dietary Intake and Menstrual Health among Acrobatics and Tumbling NCAA Division I Student-Athletes. **Journal Of The American Nutrition Association**, [S.L.], v. 43, n. 1, p. 101-109, 12 jun. 2023. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/27697061.2023.2218458>.
- TATARYN, Nicholas *et al.* Posterior-Chain Resistance Training Compared to General Exercise and Walking Programmes for the Treatment of Chronic Low Back Pain in the General Population: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine - Open**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 1-17, 8 mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s40798-021-00306-w>.
- TATLIBAL, Pinar. Eating Attitudes, Menstruation Cycles and Physical Profiles of Turkish Female Elite Artistic Gymnasts. **Pakistan Journal Of Medical And Health Sciences**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 689-692, 26 fev. 2022. Lahore Medical and Dental College. <http://dx.doi.org/10.53350/pjmhs22162689>.
- WITKOŚ, Joanna *et al.* The Impact of Competitive Swimming on Menstrual Cycle Disorders and Subsequent Sports Injuries as Related to the Female Athlete Triad and on Premenstrual Syndrome Symptoms. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 19, n. 23, p. 15854, 28 nov. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph192315854>.
- World Health Organization. **International Classification of Diseases 11th Revision**. Disponível em: <https://icd.who.int/en>. Acesso em: 19 out. 2023.
- YEAGER, Kimberly K. *et al.* The female athlete triad: disordered eating, amenorrhea, osteoporosis. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 25, n. 7, p. 775-777, jul. 1993. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1249/00005768-199307000-00003>.

6.2 ARTIGO B – Insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar na tríade da mulher atleta em esportes estéticos

O artigo intitulado “Insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar na tríade da mulher atleta em esportes estéticos” foi submetido à Revista Brasileira de Medicina do Esporte – QUALIS B1 (ANEXO C). A escolha ocorreu a partir da busca pelo conteúdo da revista, que publica artigos sobre tríade da mulher.

Resumo

Introdução: a tríade da mulher atleta (TMA) é um termo estabelecido para descrever as manifestações clínicas nos aspectos função menstrual, densidade mineral óssea e disponibilidade energética. **Objetivo:** estudar associações entre a TMA e características da prática esportiva e explorar a relação entre a insatisfação com a imagem corporal, risco para transtorno alimentar e a TMA nas praticantes de esporte estéticos conforme os níveis competitivos elite e não-elite. **Métodos:** estudo transversal quantitativo com 186 participantes: 54 praticantes de nível competitivo elite (29,0%), média de idade 16,87 anos (DP=4,51) e 132 praticantes não-elite (71,0%), média de idade 16,68 anos (DP=5,32). Foram aplicados o questionário sociodemográfico, LEAF-Q, EAT-26, BSQ-8, SATAQ-4R e EICCE. As análises estatísticas para comparação (teste t de student e U de Mann-Whitney) e de associação (qui quadrado), correlação de Spearman e regressão logística foram feitas. **Resultados:** a classificação do LEAF-Q teve associação com as variáveis Prática outro exercício [$\chi^2(1)=9,746$; $p=0,002$], Competição nos últimos 12 meses [$\chi^2(1)=9,036$; $p=0,003$], Nível competitivo [$\chi^2(1)=5,662$; $p=0,017$] e Premiação nos últimos 12 meses [$\chi^2(3)=16,223$; $p=0,001$]. Dentre o nível competitivo elite, o LEAF-Q apresentou correlação positiva e moderada com a pontuação do BSQ-8 ($p=0,310$) e com o EAT-26 ($p=0,357$) e dentre o nível não-elite, o LEAF-Q apresentou associação positiva e fraca com o EAT-26 ($p=0,264$). Foram realizadas duas regressões logísticas binárias *backward*, uma para cada grupo de acordo com nível competitivo. No grupo elite, o modelo que contém a pontuação do BSQ-8 foi significativo (OR=1,074; IC95%=1,005-1,148). No grupo não-elite, a pontuação do EAT-26 fez parte do modelo significativo (OR=1,042; IC95%=1,008-1,077). **Conclusão:** o risco para transtorno alimentar e a insatisfação com a imagem corporal apresentaram associação,

na amostra investigada, com a tríade da mulher atleta em adolescentes e adultas do sexo feminino praticantes de esportes estéticos. **Nível de Evidência III; Estudos diagnósticos - Investigação de um diagnóstico teste; Estudo de pacientes não consecutivos, sem “padrão ouro” aplicado de maneira uniforme.**

Palavras-chave: Síndrome da Tríade da Mulher Atleta; Imagem Corporal; Transtornos da Alimentação e da Ingestão de Alimentos; Esportes.

Abstract

Introduction: The female athlete triad (FAT) is an established term describing the clinical manifestations related to menstrual function, bone mineral density, and energy availability. **Objective:** To study associations between FAT and sports characteristics and explore the relationship between body image, eating behavior, and FAT in practitioners of aesthetic sports in elite and non-elite competitive levels. **Methods:** This quantitative cross-sectional study included 186 participants: 54 elite competitive-level practitioners (29.0%), mean age of 16.87 years (SD=4.51) and 132 non-elite practitioners (71.0%), mean age of 16.68 years (SD=5.32). The sociodemographic questionnaire, LEAF-Q, EAT-26, BSQ-8, SATAQ-4R and EICCE were applied. Statistical analyses for comparison, Spearman correlation, and logistic regression were performed. **Results:** LEAF-Q classification was associated with the variables Practices other exercises [$\chi^2(1)=9.746$; $p=0.002$], Competition in the last 12 months [$\chi^2(1)=9.036$; $p=0.003$], Competitive level [$\chi^2(1)=5.662$; $p=0.017$], and awards in the last 12 months [$\chi^2(3)=16.223$; $p=0.001$]. Among elite-level athletes, LEAF-Q showed a positive moderate correlation with BSQ-8 scores ($\rho=0.310$) and EAT-26 scores ($\rho=0.357$); among non-elite athletes, LEAF-Q showed a positive weak association with EAT-26 scores ($\rho=0.264$). Two backward binary logistic regressions were performed, one for each competitive level. In the elite group, the model containing BSQ-8 scores was significant (OR=1.074; 95%CI=1.005-1.148). In the non-elite group, the EAT-26 scores were part of the significant model (OR=1.042; 95%CI=1.008-1.077). **Conclusion:** eating behavior and body image were associated with the female athlete triad in the investigated sample of adolescent and adult female esthetic sports practitioners. **Level of Evidence III; Diagnostic studies - Investigation of a**

diagnosis test; Study of non-consecutive patients, with no uniformly applied “gold standard”.

Keywords: Female Athlete Triad Syndrome; Body Image; Feeding and Eating Disorders; Sports.

6.2.1 Introdução

Os esportes estéticos prezam pela magreza ou são dependentes do peso, ou seja, ginásticas, saltos ornamentais, patinação artística, natação, *cheerleading*, nado artístico, natação, triatlo e *bodybuilding* são alguns exemplos desta classificação (Burgon; Beard; Waller, 2023; Chapa *et al.*, 2022).

Na prática esportiva, à medida que o nível de competição aumenta, as exigências também se tornam maiores, tanto fisicamente, decorrentes de cargas aumentadas no treino, quanto psicologicamente, com relação a cobranças e expectativas associadas ao esporte (Dervish; Wilson; Curtis, 2022; Logue *et al.*, 2018). As repercussões psicológicas desses esportes, como preocupações com imagem corporal e risco para transtorno alimentar são amplamente discutidas na literatura e demonstram que praticantes têm mais preocupações referentes ao corpo e à alimentação comparadas a não-praticantes ou praticantes de outras modalidades (Neves *et al.*, 2016). Este problema pode levar a outras respostas do organismo, como a tríade da mulher atleta (TMA) (Souza *et al.*, 2014).

A TMA envolve três condições interrelacionadas: função menstrual, densidade mineral óssea e disponibilidade energética, cada uma em um espectro (Nattiv *et al.*, 2007). É importante ressaltar que TMA é um termo estabelecido para descrever essas manifestações clínicas (Nattiv *et al.*, 2007). A TMA é subestimada por falta de conhecimento e sua variação torna a identificação dos sinais e sintomas desafiadora (Matzkin; Curry; Whitlock, 2015; Moreno *et al.*, 2022). Um estudo com atletas australianas preparando-se para as Olimpíadas de 2016 relatou que o risco de TMA afetou a presença nos treinamentos devido a enfermidades (Drew *et al.*, 2017). Os resultados na literatura científica sobre a TMA são controversos e variam entre níveis competitivos. Meng *et al.* (2020) não encontraram associação entre transtornos alimentares (TAs) e TMA. Em contraste, outros pesquisadores encontraram

associações do risco para transtorno alimentar com a TMA (Fahrenholtz *et al.*, 2022; Kuikman; Mountjoy; Burr, 2021).

No Brasil, pesquisas recentes focaram em bailarinas e atletas universitárias de handebol e futebol, não há estudos que analisaram a TMA, a insatisfação com imagem corporal e o risco de transtorno alimentar somente em esportes estéticos (Chagas *et al.*, 2021; Souza; Komatsu; Araújo, 2024). Diante disso, e da necessidade de entender a relação da TMA com a insatisfação com a imagem corporal e o risco para transtorno alimentar em esportes estéticos, este estudo visa observar se há associações entre a TMA e características da prática esportiva e explorar a relação entre a insatisfação com a imagem corporal, risco para transtorno alimentar e a TMA nestas praticantes. Com as hipóteses que a TMA está associada a diversas características da prática esportiva, a insatisfação com imagem corporal e ao risco de transtorno alimentar.

6.2.2 Métodos

Estudo transversal quantitativo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAAE: 67377022.1.0000.5147) (ANEXO D).

As participantes foram recrutadas entre agosto e dezembro de 2023 por convites online (e-mail, Instagram, Facebook e WhatsApp). Além disso, abordagens presenciais ocorreram em centros de treinamento e eventos esportivos em Juiz de Fora (MG), Rio de Janeiro (RJ) e Volta Redonda (RJ). Treinadores, gestores e figuras reconhecidas ajudaram na divulgação.

A coleta de dados foi realizada via questionário eletrônico na plataforma Qualtrics. Estava incluído no formulário o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C) para as participantes adultas e os responsáveis legais das praticantes menores de 18 anos e Termo de Assentimento (APÊNDICE D) para as menores de 18 anos.

As atletas incluídas assinaram o TCLE (ou seus responsáveis legais) ou Termo de Assentimento. Participaram atletas de várias modalidades estéticas, mulheres de 12 a 39 anos, de diferentes níveis competitivos, em período de treinamento. Os critérios de exclusão foram atletas que declararam ter diagnóstico de TA; ou que declararam estar gestantes, serem portadoras de doença crônica e/ou em uso de

contraceptivos hormonais. Estas informações foram confirmadas por perguntas "sim" ou "não" nos questionários.

6.2.2.1 Instrumentos

Questionário sociodemográfico: criado pelas pesquisadoras, incluiu questões sobre idade, peso, altura, modalidade esportiva, competições, frequência de treinos, premiações e histórico de enfermidades.

Low Energy Availability Questionnaire (LEAF-Q) (ANEXO E) (Melin *et al.*, 2014; De Maria; Juzwiak, 2021): avalia o risco para TMA em mulheres entre 18 e 39 anos de idade, com 25 perguntas em 3 subescalas (sintomas gastrointestinais, lesões e disfunção menstrual). Escores ≥ 8 indicam risco de TMA. Ômega de McDonald: 0,38 (sintomas gastrointestinais), 0,85 (lesões) e 0,46 (disfunção menstrual).

Body Shape Questionnaire versão 8 itens (BSQ-8) (ANEXO F) (Silva *et al.*, 2014; Evans; Dolan, 1993): avalia a insatisfação corporal, com 8 itens em escala Likert (de 1 a 6). Há maior insatisfação corporal com pontuações mais altas. Ômega de McDonald: 0,88.

Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire – versão feminina (SATAQ-4R) (ANEXO G) (Amaral *et al.*, 2022; Schaefer *et al.*, 2016): avalia a influência dos pais, amigos, mídia e pessoas próximas na imagem corporal, com 27 itens na escala Likert (de 1 a 5) divididos em 7 subescalas (pressão: mídia; pressão: pares; internalização: muscularidade; internalização: magreza/baixa gordura corporal; internalização: atratividade geral; pressão por magreza/baixa gordura corporal: família e pessoas próximas; pressão pela aparência ideal: família e pessoas próximas) e quanto maior a pontuação, maior a influência sobre a imagem corporal. Ômega de McDonald 0,91.

Escala de Insatisfação e Checagem corporal nos esportes (EICCE) – versão feminina (ANEXO H) (Fortes, 2015): avalia a insatisfação e a checagem corporal direcionada à magreza, com 31 itens na escala Likert de cinco pontos (de 0 a 4), divididas em três subescalas (insatisfação corporal e desempenho no esporte, satisfação com o peso e aparência corporal no esporte e checagem corporal no âmbito esportivo) pontuações mais altas indicam maior insatisfação e/ou frequência de verificação corporal. Ômega de McDonald: 0,83.

Eating Attitudes Testing-26 (EAT-26) (ANEXO I) (Bighetti *et al*, 2004; Garner *et al*, 1982): avalia o comportamento de risco para TAs, com 26 questões na escala Likert (de 0 a 3), dividido em 3 subescalas (dieta, bulimia e preocupação com os alimentos e controle oral). Pontuações ≥ 21 indicam risco para TAs. Ômega de McDonald: 0,85.

6.2.2.2 Análise estatística

Foi utilizado o *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 29.0 e adotado nível de significância de $p\text{-valor} < 0,05$. Duas variáveis foram reagrupadas: nível competitivo (elite: competições nacionais e internacionais; não-elite: demais) e modalidades esportivas (ginásticas olímpicas, modalidades aquáticas e outras). Para descrever as variáveis categóricas sobre a prática esportiva, utilizou-se frequências relativas e absolutas. O teste Shapiro-Wilk verificou a distribuição dos dados contínuos. As variáveis com distribuição normal foram descritas por média e desvio-padrão, enquanto as com distribuição não-normal foram descritas por mediana e intervalos interquartis. Comparações entre níveis competitivos foram feitas com teste T de Student (paramétricos) e teste U de Mann-Whitney (não-paramétricos). O teste qui-quadrado comparou características da prática esportiva e classificação do LEAF-Q.

A correlação de Spearman verificou as correlações entre os escores dos questionários e seus coeficientes foram apresentados. Para avaliar o impacto das variáveis psicológicas na classificação da TMA, realizou-se regressão logística binária (método backward Wald). Referências para tamanhos de efeitos e coeficientes de correlação foram baseadas em Cohen (1988). Para todos os instrumentos foi calculado o ômega de McDonald para medir confiabilidade.

6.2.3 Resultados

O estudo incluiu 186 praticantes de esportes estéticos do sexo feminino, após a exclusão de 11 casos devido a declaração de diagnóstico de TA. Foi realizada a imputação de dados através da maximização esperada para dados omissos nas seguintes variáveis: idade, peso, altura, IMC, horas de treino/dia e quantidade de

competições [Teste MCAR de Little: $\chi^2=8,977$; $DF=8$; $p\text{-valor}=0,344$]. 54 praticantes de nível competitivo elite (29,0%), com média de idade 16,87 anos ($DP=4,51$) e 132 praticantes não-elite (71,0%) com média de idade 16,68 anos ($DP=5,32$) ($U=3210,5$; $p\text{-valor}=0,286$; $r=0,078$). As modalidades esportivas incluídas foram: ginástica acrobática ($n=1$), ginástica aeróbica ($n=1$), ginástica artística ($n=66$), ginástica de trampolim ($n=6$), ginástica para todos ($n=12$), ginástica rítmica ($n=36$), nado artístico ($n=9$), natação ($n=37$), patinação artística ($n=14$) e saltos ornamentais ($n=1$). A Tabela 3 apresenta a distribuição dos participantes em variáveis categóricas.

Tabela 3 – Frequência absoluta e relativa das características da prática esportiva

Categorias sociodemográficas	Total (n = 186)	Elite (n = 54)	Não-elite (n = 132)
Modalidades			
Gin. olímpicas	108 (58,1%)	18 (33,3%)	90 (68,2%)
Mod. aquáticas	47 (25,3%)	23 (42,6%)	24 (18,2%)
Outras mod.	31 (16,7%)	13 (24,1%)	18 (13,5%)
Prática de outro exercício			
Sim	130 (69,9%)	45 (83,3%)	85 (64,4%)
Não	56 (30,1%)	9 (16,7%)	47 (35,6%)
Remuneração			
Sim	26 (14,0%)	17 (31,5%)	9 (6,8%)
Não	160 (86,0%)	37 (68,5%)	123 (93,2%)
Competição nos últimos 12 meses			
Sim	131 (70,4%)	54 (100,0%)	77 (58,3%)
Não	55 (29,6%)	0 (0,0%)	55 (41,7%)
Anos de prática			
0 a 2	60 (32,3%)	6 (11,1%)	54 (40,9%)
3 a 5	31 (16,7%)	8 (14,8%)	23 (17,4%)
+ de 5	95 (51,1%)	40 (74,1%)	55 (41,7%)
Premiação nos últimos 12 meses			
0 a 2	69 (37,1%)	16 (29,6%)	53 (40,2%)
3 a 5	40 (21,5%)	25 (46,3%)	15 (11,4%)
+ de 5	22 (11,8%)	13 (24,1%)	9 (6,8%)
Não competia	55 (29,6%)	0 (0,0%)	55 (41,7%)
Número de competições nos últimos 12 meses			
0 a 2	102 (54,8%)	6 (11,1%)	96 (72,7%)
3 a 5	47 (25,3%)	26 (48,1%)	21 (15,9%)
+ de 5	37 (19,9%)	22 (40,7%)	15 (11,4%)

Legenda: n = frequência absoluta; Gin. = Ginásticas; Mod. = modalidades.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

O teste-t não mostrou diferenças significativas nas medidas antropométricas, SATAQ-4R e EICCE entre praticantes de nível elite e não-elite. O teste U de Mann-Whitney mostrou que as horas de treino por dia e pontuação do LEAF-Q foram maiores para as praticantes do nível elite, com significância estatística e tamanhos de

efeito grande e pequeno, respectivamente ($U=1300,5$; $p\text{-valor}<0,001$; $r=0,506$) e ($U=2846,0$; $p\text{-valor}=0,031$; $r=0,158$) (Tabela 4).

Tabela 4 – Análise descritiva das variáveis contínuas

	Elite	Não-elite		
	Média ± DP	Média ± DP	t	p e tamanho de efeito (d)
Altura (m)	1,60 ± 0,06	1,60 ± 0,04	0,187	0,852; 0,062
Peso (Kg)	53,60 ± 9,08	52,60 ± 9,49	0,660	0,510; 0,107
IMC (Kg/m ²)	20,79 ± 2,63	20,49 ± 2,20	0,607	0,544; 0,098
SATAQ-4R	73,50 ± 17,81	70,46 ± 19,59	0,985	0,326; 0,159
EICCE	55,50 ± 13,53	57,22 ± 16,92	0,665	0,507; 0,107
	Md [IIQ]	Md [IIQ]	U	p e tamanho de efeito (r)
Idade (anos)	16 [13,07-18,75]	15 [13-18]	3210,5	0,286; 0,078
Horas de treino/dia	4[2,10-5]	2 [1-2]	1300,5	<0,001; 0,506*
LEAF-Q	8 [5-11]	6 [4-8]	2846,0	0,031; 0,158*
BSQ-8	19 [15-27,50]	22 [14,25-30,50]	3339,0	0,499; 0,049
EAT-26	15 [9,75-22]	14 [8-23,75]	3465,0	0,773; 0,021

Legenda: * $p\text{-valor}<0,05$;

DP = desvio-padrão; d = d de Cohen; m = metro; Kg = quilograma; IMC = índice de massa corporal; Kg/m² = quilograma por metro quadrado; SATAQ-4R = *Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire - 4R*; EICCE = Escala de Insatisfação e Checagem Corporal nos Esportes; Md = mediana; IIQ = intervalo interquartil; r = r de Pearson; LEAF-Q = *Low Energy Availability in Females Questionnaire*; BSQ-8 = *Body Shape Questionnaire 8-item version*; EAT-26 = *Eating Attitudes Test*.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

As variáveis Pratica outro exercício [$\chi^2(1)=9,746$; $p=0,002$], Competição nos últimos 12 meses [$\chi^2(1)=9,036$; $p=0,003$], Nível competitivo [$\chi^2(1)=5,662$; $p=0,017$] e Premiação nos últimos 12 meses [$\chi^2(3)=16,223$; $p=0,001$] tiveram associação com a classificação do LEAF-Q, embora todas as associações sejam fracas (Tabela 5).

Tabela 5 – Comparação da classificação do LEAF-Q dentre as categorias relacionadas à prática esportiva

Categorias sociodemográficas	Com risco para TMA	Sem risco para TMA	p-valor e coeficientes de relação [#]
Modalidades			0,167; 0,139
Gin. Olímpicas (n = 108)	42 (56,0%)	66 (59,5%)	
Mod. Aquáticas (n = 47)	16 (21,3%)	31 (27,9%)	
Outras mod. (n = 31)	17 (22,7%)	14 (12,6%)	
Pratica outro exercício			0,002; 0,229*
Sim (n = 130)	62 (82,7%)	68 (61,3%)	
Não (n = 56)	13 (17,3%)	43 (38,7%)	
Remuneração			0,835; 0,015
Sim (n = 26)	10 (13,3%)	16 (14,4%)	
Não (n = 160)	65 (86,7%)	95 (85,6%)	
Competição nos últimos 12 meses			0,003; 0,220*
Sim (n = 131)	62 (82,7%)	69 (62,2%)	
Não (n = 55)	13 (17,3%)	42 (37,8%)	
Nível competitivo			0,017; 0,174*
Elite (n = 54)	29 (38,7%)	25 (22,5%)	
Não elite (n = 132)	46 (61,3%)	86 (77,5%)	
Dias de treino/semana			0,705; 0,061
1 a 2 (n = 81)	30 (40,0%)	51 (45,9%)	
3 a 4 (n = 41)	17 (22,7%)	24 (21,6%)	
+5 (n = 64)	28 (37,3%)	36 (32,4%)	
Premiação nos últimos 12 meses			0,001; 0,295*
0 a 2 (n = 69)	38 (50,7%)	31 (27,9%)	
3 a 5 (n = 40)	12 (16,0%)	28 (25,2%)	
+ de 5 (n = 22)	12 (16,0%)	10 (9,0%)	
Não competia (n = 25)	13 (17,3%)	42 (37,8%)	

Continuação da tabela 5

Categorias sociodemográficas	Com risco para TMA	Sem risco para TMA	p-valor e coeficientes de relação [#]
Anos de prática			0,116; 0,152
0 a 2 (n = 60)	21 (28,0%)	39 (35,1%)	
> 2 a 5 (n = 31)	9 (12,0%)	22 (19,8%)	
> 5 (n = 95)	45 (60,0%)	50 (45,0%)	

Legenda: Legenda: *p-valor<0,05; [#]coeficientes V de Cramer ou Phi; Gin. = Ginásticas; LEAF-Q = *Low Energy Availability in Females Questionnaire*; Mod. = modalidades; n = frequência absoluta.
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Os coeficientes de correlação abaixo da linha diagonal (-) correspondem às praticantes do nível competitivo elite, enquanto os números acima da linha representam as correlações das praticantes do nível não-elite (Tabela 6).

Tabela 6 – Correlações entre os escores dos questionários de imagem corporal, risco de transtorno alimentar e a tríade da mulher atleta

	LEAF-Q	BSQ-8	SATAQ-4R	EICCE	EAT-26
LEAF-Q	-	0,161	0,100	0,034	0,264*
BSQ-8	0,310*	-	0,634*	0,694*	0,690*
SATAQ-4R	0,170	0,629*	-	0,603*	0,560*
EICCE	0,144	0,700*	0,589*	-	0,546*
EAT-26	0,357*	0,669*	0,559*	0,486*	-

Legenda: *p-valor<0,05;
BSQ-8 = *Body Shape Questionnaire 8-item version*; EAT-26 = *Eating Attitudes Test*; EICCE = Escala de Insatisfação e Checagem Corporal nos Esportes; LEAF-Q = *Low Energy Availability in Females Questionnaire*; p = p-valor; SATAQ-4R = *Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire - 4R*;
Fonte: elaborado pela autora (2024).

A correlação de Spearman mostrou que no nível elite, o LEAF-Q apresentou correlação positiva moderada com o BSQ-8 ($p=0,310$) e com o EAT-26 ($p=0,357$). As outras variáveis psicológicas mostraram correlações fortes e positivas entre si, exceto a EICCE com o EAT-26, que teve correlação moderada e positiva ($p=0,486$). No nível não-elite, o LEAF-Q apresentou correlação positiva fraca com o EAT-26 ($p=0,264$) e as demais variáveis psicológicas apresentaram correlações positivas fortes entre si (Tabela 6).

Nas regressões, a categoria do LEAF-Q para análise e interpretação é a categoria Com risco no grupo elite, modelo final incluiu a pontuação do BSQ-8, que foi significativa [$\chi^2(1)=5,081$; p-valor=0,024; $R^2_{\text{Nagelkerke}}=0,120$] (OR=1,074; IC95%=1,005-1,148) (Etapa 4). Cada aumento de uma unidade na pontuação do BSQ-8 aumentou a chance de risco pelo LEAF-Q em 7,4%. EICCE, EAT-26 e SATAQ-4R foram excluídas por não acrescentarem variância explicativa ao modelo (Tabela 7).

No grupo não-elite, o modelo final incluiu a pontuação do EAT-26, que foi significativa [$\chi^2(1)=6,213$; p-valor=0,013; $R^2_{\text{Nagelkerke}}=0,063$] (Etapa 4). O EAT-26 teve relação com o LEAF-Q (OR=1,042; IC95%=1,008-1,077). Cada aumento de uma unidade na pontuação do EAT-26 aumentou a chance de risco pelo LEAF-Q em 4,2%. SATAQ-4R, EAT-26 e BSQ-8 foram eliminados em etapas anteriores (Tabela 7).

Tabela 7 – Etapas da regressão logística binária método *backward* (Wald)

	BSQ-8			SATAQ-4R			EICCE			EAT-26		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Elite												
Etapa 1	1,101	0,988-1,227	0,080	0,973	0,930-1,019	0,247	1,005	0,950-1,063	0,866	1,009	0,923-1,103	0,842
Etapa 2	1,105	0,998-1,223	0,056	0,974	0,931-1,019	0,252				1,010	0,925-1,103	0,828
Etapa 3	1,111	1,014-1,216	0,024*	0,975	0,933-1,019	0,260						
Etapa 4	1,074	1,005-1,148	0,035*									
Não-elite												
Etapa 1	1,022	0,962-1,087	0,481	0,988	0,963-1,014	0,381	0,977	0,946-1,010	0,167	1,058	1,007-1,111	0,024*
Etapa 2				0,990	0,965-1,015	0,433	0,982	0,954-1,011	0,232	1,068	1,023-1,115	0,022*
Etapa 3							0,977	0,52-1,004	0,090	1,062	1,020-1,106	0,014*
Etapa 4										1,042	1,008-1,077	0,017*

Legenda: *p-valor <0,05

BSQ-8 = *Body Shape Questionnaire 8-item version*; EAT-26 = *Eating Attitudes Test*; EICCE = Escala de Insatisfação e Checagem Corporal nos Esportes; IC 95% = intervalo de confiança a 95%; LEAF-Q = *Low Energy Availability in Females Questionnaire*; OR = razão de chances; p = p-valor; SATAQ-4R = *Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire - 4R*.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

6.2.4 Discussão

O estudo investigou associações entre TMA e características da prática esportiva e explorou a relação entre a insatisfação com imagem corporal, risco de transtorno alimentar e a TMA nestas praticantes. O principal resultado foi a relação da TMA com a imagem corporal e o comportamento alimentar tanto no nível elite quanto no nível não-elite. Diversas modalidades estéticas foram pesquisadas para aprofundar a compreensão da TMA nesse contexto brasileiro.

As praticantes do nível elite tiveram maior escore no LEAF-Q, o que indica maior risco para TMA em comparação com as não-elite. Meng *et al.* (2020) relataram que, embora as praticantes recreacionais tivessem pontuações maiores, mais atletas de elite foram classificadas com risco. Estudos mostraram que atletas de níveis competitivos mais altos têm mais fatores relacionados à TMA (Dervish; Wilson; Curtis, 2022; Jürimäe *et al.*, 2020; Logue *et al.*, 2018). A baixa disponibilidade energética (BDE), um pilar da TMA, pode explicar esses resultados: atletas de elite enfrentam maiores demandas energéticas devido às intensas cargas de treinamento e isso pode se associar a déficits nutricionais e energéticos, o que pode causar a BDE. Fatores como programas de treino inadequados, transtornos alimentares e falta de conhecimento nutricional, associados à maior dedicação, podem explicar os escores mais elevados ou maior risco de TMA nas praticantes de elite (Dervish; Wilson; Curtis, 2022; Jürimäe *et al.*, 2020; Logue *et al.*, 2018; Souza *et al.*, 2014).

Os questionários que avaliaram a insatisfação com imagem corporal e o comportamento de risco para TAs, não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos elite e não-elite. Similarmente, Neves *et al.* (2016) não observaram diferenças nos escores dos instrumentos de insatisfação com imagem corporal e risco de transtorno alimentar, entre ginastas de diferentes níveis competitivos. Revisões sistemáticas com metanálises sugeriram que a insatisfação corporal é comum entre praticantes de esportes estéticos, porém não há consenso sobre as preocupações com a imagem corporal entre atletas competitivos e não competitivos (Burgon; Beard; Waller, 2023; Zaccagni; Gualdi-Russo, 2023). Portanto, as questões de imagem corporal podem ser prevalentes independentemente do nível competitivo. Posteriormente, nesta seção, será discutido sobre o risco de transtorno alimentar.

Nas análises das características da prática esportiva em relação ao LEAF-Q, houve diferença significativa entre os que praticam outro exercício, competiram nos últimos 12 meses, nível competitivo e premiações recentes. Contudo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para Remuneração, Dias de treino/semana e Anos de prática no esporte. Um estudo com nadadoras, demonstrou correlação entre anos de prática e lesões (Witkoś *et al.*, 2022). Já outros estudos não encontraram associação entre dedicação exclusiva ao esporte, dias de treino e risco para TMA (Fahrenholtz *et al.*, 2022; Meng *et al.*, 2020). No presente estudo, a avaliação da carga de treinamento não foi realizada, o que impede a conclusão sobre sua relação com o tempo de prática esportiva. Mais estudos são necessários para compreender sobre esta associação.

Na análise de correlação para o nível elite, constatou-se uma correlação positiva entre o LEAF-Q e os escores do BSQ-8 e EAT-26. Na regressão logística, apenas o BSQ-8 permaneceu significativo no modelo para explicar o risco para TMA. Um dos aspectos pontuados sobre a imagem corporal é a preocupação com o peso: estudos anteriores, destacaram que a preocupação com o peso é comum entre atletas e algumas associaram essa preocupação com a performance esportiva (Moreno *et al.*, 2022; Prol, 2023). Também foi observado que a maioria das mulheres com risco para TMA estava insatisfeita com o corpo (Prol, 2023). Assim, a pressão estética ligada ao desempenho pode se relacionar a comportamentos vinculados à insatisfação corporal, o que pode se associar ao desenvolvimento da TMA.

O comportamento de risco para TAs em atletas é amplamente discutido na literatura, conjuntamente com a imagem corporal (Chapa *et al.*, 2022; Petisco-Rodríguez *et al.*, 2020). Em seu estudo longitudinal, Krentz e Warschburger (2011), indicaram que o aumento no desejo de magreza para melhorar performance acompanha o aumento no comportamento de risco para TAs. Em contrapartida, a prática de exercício físico atua como fator de proteção para a imagem corporal e o comportamento alimentar, especialmente em modalidades que não prezam pela magreza (Borowiec *et al.*, 2023; Chapa *et al.*, 2022; Petisco-Rodríguez *et al.*, 2020). É crucial entender os fatores que levam aos comportamentos de risco para TAs. São fatores de risco gerais, a depressão, ansiedade e perfeccionismo; e específicos do esporte, as lesões, pressão para performance e esportes sensíveis ao peso (Reardon *et al.*, 2019).

No grupo não-elite, o LEAF-Q se correlacionou positivamente com o EAT-26 e na regressão, somente o EAT-26 permaneceu no modelo. Um estudo indicou que o risco de TAs foi menor em competidores de níveis mais altos (Kuikman; Mountjoy; Burr, 2021). Por outro lado, em outra pesquisa não foi encontrada associação entre o nível competitivo e o risco de TAs em ginastas e nas atletas de elite, o LEAF-Q também não teve relação com o comportamento alimentar (Meng *et al.*, 2020). Pesquisadores sugerem que o maior risco de TAs em atletas de níveis competitivos mais baixos pode ser atribuído à motivação inicial relacionada à perda de peso, aliado à falta de suporte de equipe de saúde (Kuikman; Mountjoy; Burr, 2021). Estes fatores já não são vistos em atletas de elite, que têm acesso a profissionais e necessitam estar em boa saúde para permanecer em alto nível competitivo (Kuikman; Mountjoy; Burr, 2021). Portanto, os resultados são controversos, e mais pesquisas que diferenciem os níveis competitivos são necessárias para compreender a relação da TMA com os aspectos psicológicos.

O presente estudo traz avanços para a literatura especializada na área. Contudo, há limitações a serem consideradas. O uso de questionários autoaplicáveis pode introduzir viés, pois depende das respostas dos participantes, sua memória, motivação e interpretação subjetiva; assim como as autodeclarações de diagnósticos e condições das participantes (se gestantes, portadoras de doenças crônicas, uso de contraceptivo hormonal ou com diagnóstico de TA), pois pode haver desconhecimento ou omissão de informações. Além disso, os instrumentos para medir aspectos psicológicos podem conter perguntas sensíveis. Para minimizar esta limitação, foi medida a confiabilidade dos instrumentos, com bons valores nos questionários que avaliaram os aspectos psicológicos. O LEAF-Q apresentou valores inadequados nos fatores sintomas gastrointestinais e disfunção menstrual para a população estudada, possivelmente devido à natureza das opções de resposta. Embora questionários alimentares e exames físicos e bioquímicos possam fornecer informações mais precisas sobre a TMA, sua realização é dificultada pelo tempo e custo envolvidos.

Por último, o estudo possui uma limitação relacionada ao delineamento transversal, o que impede inferências causais. A análise estatística de correlação e regressão contribuíram na compreensão das relações entre as variáveis, mas não das causas subjacentes. Para avançar na compreensão dos aspectos psicológicos e da TMA, são necessários estudos no contexto brasileiro que acompanhem atletas ao longo do período de treinamentos e competições.

6.2.5 Conclusões

O estudo observou associações significativas entre a classificação do LEAF-Q e competição, quantidade de premiações nos últimos 12 meses, nível competitivo e prática de outro exercício. Ademais, o LEAF-Q foi associado à insatisfação corporal e o comportamento de risco para TAs.

Mais estudos são necessários, para comparar esportes conforme os níveis competitivos e observar relações dos aspectos psicológicos e TMA no contexto brasileiro. O estudo sublinha a necessidade de intervenções preventivas e terapêuticas para praticantes de esportes estéticos em diversos níveis competitivos, que vise à saúde e à otimização da performance esportiva.

Financiamento

A autora NCFO foi apoiada por bolsa FAPEMIG.

Agradecimentos

Aos técnicos, gestores e atletas por contribuírem com a pesquisa.

Declaração de contribuição de autores

Cada autora contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. NCFO: concepção do estudo, coleta, análise dos dados, redação e revisão; JLO: concepção do estudo, coleta, análise dos dados, redação e revisão; BPM: coleta, análise de dados e revisão. LCRL: concepção do estudo, coleta, análise dos dados e revisão; AF: coleta, análise dos dados e revisão. CM: coleta, análise dos dados e revisão; CMN: concepção do estudo, coleta, análise dos dados, redação e revisão.

6.2.6 Referências do Artigo B

- AMARAL, Ana Carolina Soares *et al.* Cross-Cultural Adaptation and Psychometric Properties of SATAQ-4R for Brazilian Adolescents. **Psico-USF**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 265-277, jun. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712022270205>.
- BIGHETTI, Felícia *et al.* Translation and validation of the Eating Attitudes Test in female adolescents in Ribeirão Preto, SP, Brazil. **J Bras Psiquiatr**, v. 53, n. 6, p. 339-346, 2004.
- BURDON, Rachel H.; BEARD, Jessica; WALLER, Glenn. Body image concerns across different sports and sporting levels: a systematic review and meta-analysis. **Body Image**, [S.L.], v. 46, p. 9-31, set. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.04.007>.
- CHAGAS, Ana Clara Monteiro *et al.* TRIAGEM DA TRIÁDE DA MULHER ATLETA EM BAILARINAS PROFISSIONAIS DA CIDADE DE SÃO PAULO. **Higei@**, São Paulo, v. 3, n. 5, p. 2-13, 2021.
- CHAPA, Danielle A. N. *et al.* Eating-disorder psychopathology in female athletes and non-athletes: a meta :analysis. **International Journal Of Eating Disorders**, [S.L.], v. 55, n. 7, p. 861-885, 4 jun. 2022. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/eat.23748>.
- COHEN, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- DE MARIA, Uyara Pereira; JUZWIAK, Claudia Ridel. Cultural adaptation and validation of the low energy availability in females questionnaire (LEAF-Q). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 184-188, jun. 2021.
- DERVISH, R. A.; WILSON, L. J.; CURTIS, C.. Investigating the prevalence of low energy availability, disordered eating and eating disorders in competitive and recreational female endurance runners. **European Journal Of Sport Science**, [S.L.], 3v. 23, n. 5, p. 869-876, 2 jun. 2022. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2022.2079423>.
- DREW, Michael K. *et al.* A multifactorial evaluation of illness risk factors in athletes preparing for the Summer Olympic Games. **Journal Of Science And Medicine In Sport**, [S.L.], v. 20, n. 8, p. 745-750, ago. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.02.010>.
- EVANS, Chris; DOLAN, Bridget. Body shape questionnaire: derivation of shortened .:alternate forms::. **International Journal Of Eating Disorders**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 315-321, abr. 1993.
- FAHRENHOLTZ, Ida Lysdahl *et al.* Risk of Low Energy Availability, Disordered Eating, Exercise Addiction, and Food Intolerances in Female Endurance Athletes. **Frontiers In Sports And Active Living**, [S.L.], v. 4, p. 1-11, 3 maio 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fspor.2022.869594>.
- FORTES, L.S. *Construção e validação da “escala de insatisfação e checagem corporal nos esportes” para atletas brasileiros*. Doutorado em Psicologia. Faculdade de Psicologia, Instituto de Ciências Humanas, **Universidade Federal de Juiz de Fora**. Juiz de Fora. p. 49, 2015a.
- FORTES, Leonardo de Sousa *et al.* A socio-sports model of disordered eating among Brazilian male athletes. **Appetite**, [S.L.], v. 92, p. 29-35, set. 2015b. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.05.005>.
- GARNER, David M. *et al.* The Eating Attitudes Test: psychometric features and clinical correlates. **Psychological Medicine**, [S.L.], v. 12, n. 4, p. 871-878, nov.

1982. Cambridge University Press (CUP).
<http://dx.doi.org/10.1017/s0033291700049163>.
- JÜRIMÄE, Jaak *et al.* Sclerostin, preadipocyte factor-1 and bone mineral values in eumenorrheic adolescent athletes with different training patterns. **Journal Of Bone And Mineral Metabolism**, [S.L.], v. 39, n. 2, p. 245-252, 2 set. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00774-020-01141-x>.
- KRENTZ, E. M.; WARSCHBURGER, P.. A longitudinal investigation of sports-related risk factors for disordered eating in aesthetic sports. **Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 303-310, 18 ago. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01380.x>.
- KUIKMAN, Megan A.; MOUNTJOY, Margo; BURR, Jamie F.. Examining the Relationship between Exercise Dependence, Disordered Eating, and Low Energy Availability. **Nutrients**, [S.L.], v. 13, n. 8, p. 2601, 28 jul. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu13082601>.
- LOGUE, Danielle M. *et al.* Screening for risk of low energy availability in athletic and recreationally active females in Ireland. **European Journal Of Sport Science**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 112-122, 10 out. 2018.
- MATZKIN, Elizabeth; CURRY, Emily J.; WHITLOCK, Kaitlyn. Female Athlete Triad. **Journal Of The American Academy Of Orthopaedic Surgeons**, [S.L.], v. 23, n. 7, p. 424-432, jul. 2015.
- MELIN, Anna *et al.* The LEAF questionnaire: a screening tool for the identification of female athletes at risk for the female athlete triad. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 48, n. 7, p. 540-545, 21 fev. 2014. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2013-093240>.
- MENG, Kun *et al.* The risk of low energy availability in Chinese elite and recreational female aesthetic sports athletes. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-7, 3 jan. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1186/s12970-020-00344-x>.
- MORENO, Tathiana Rebizzi Parmigiano *et al.* BRAZILIAN OLYMPIC FEMALE ATHLETES' MULTIDISCIPLINARY CARE: an observational study. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 281-285, ago. 2022. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202228042021_0306.
- NATTIV, Aurelia *et al.* The Female Athlete Triad. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 39, n. 10, p. 1867-1882, out. 2007. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0b013e318149f111>.
- NEVES, Clara Mockdece *et al.* Insatisfação corporal de adolescentes atletas e não atletas de ginástica artística. **Brazilian Journal Of Kinanthropometry And Human Performance**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 82, 16 mar. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n1p82>.
- PETISCO-RODRÍGUEZ, Cristina *et al.* Disordered Eating Attitudes, Anxiety, Self-Esteem and Perfectionism in Young Athletes and Non-Athletes. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 17, n. 18, p. 6754, 16 set. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17186754>.
- PROL, Alinah Katarina Araujo. **Frequência do risco de tríade entre atletas de endurance do sexo feminino**. 2023. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2023.
- REARDON, Claudia L *et al.* Mental health in elite athletes: international olympic committee consensus statement (2019). **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 53, n. 11, p. 667-699, 16 maio 2019. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2019-100715>.

SCHAEFER, Lauren M. *et al.* Development and validation of the sociocultural attitudes towards appearance questionnaire-4-revised (SATAQ-4R). **International Journal Of Eating Disorders**, [S.L.], v. 50, n. 2, p. 104-117, 19 ago. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/eat.22590>.

SILVA, Wanderson Roberto da *et al.* Confirmatory factor analysis of different versions of the Body Shape Questionnaire applied to Brazilian university students. **Body Image**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 384-390, set. 2014.

SOUZA, Mary Jane de *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**, [S.L.], v. 48, n. 4, p. 289-289, 24 jan. 2014. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2013-093218>.

SOUZA, T. N. DE; KOMATSU, W. R.; ARAÚJO, M. P. DE. Identificação dos componentes da tríade da mulher atleta e perfil de macro e micronutrientes em universitárias. **RBNE - Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 18, n. 109, p. 193-205, 17 mar. 2024.

WITKOŚ, Joanna *et al.* The Impact of Competitive Swimming on Menstrual Cycle Disorders and Subsequent Sports Injuries as Related to the Female Athlete Triad and on Premenstrual Syndrome Symptoms. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 19, n. 23, p. 15854, 28 nov. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph192315854>.

ZACCAGNI, Luciana; GUALDI-RUSSO, Emanuela. The Impact of Sports Involvement on Body Image Perception and Ideals: a systematic review and meta-analysis. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 5228, 22 mar. 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph20065228>.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como observado, a tríade da mulher atleta possui relação com o risco de transtorno alimentar, por isso, é importante compreender a relação do comer transtornado e da imagem corporal com a tríade da mulher atleta em praticantes de esportes estéticos.

Ademais, o presente estudo teve como objetivos identificar o que as pesquisas apontam sobre a prevalência, métodos de avaliação e associações da tríade da mulher atleta e seus componentes em praticantes de esporte estéticos e descrever as características relacionadas do público pesquisado e comparar conforme o nível competitivo, além de observar associações entre a tríade e com características da prática esportiva, insatisfação com imagem corporal e risco para transtorno alimentar. Para melhor entendimento as participantes foram divididas entre nível elite e não-elite. Verificar se existe relação entre a tríade da mulher atleta, a insatisfação com a imagem corporal e o risco para transtorno alimentar em praticantes de esportes estéticos.

Os resultados da revisão sistemática apontaram diversas variáveis associadas com os componentes da tríade, dentre elas, a intensidade do treino, o risco de transtornos alimentares e o peso. Identificou-se, também, uma escassez de estudos que abordam os três elementos que compõem a tríade nos esportes estéticos e somente em um estudo foi observado esta característica. No que diz respeito à avaliação da disponibilidade energética, três estudos abordaram essa medida, com a utilização de recordatório alimentar de 24 horas ou diários alimentares, compêndio de atividade física e o DEXA para medir as variáveis necessárias para o cálculo da disponibilidade energética.

Em relação à análise da função menstrual, onze investigações se dedicaram a esse aspecto. O questionário mais frequentemente utilizado foi o Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q). Sobre a saúde óssea, o método padrão-ouro para a avaliação da saúde óssea, ou seja, o DEXA, foi encontrada em quatro estudos. Portanto, este estudo ajudou a compreender a prevalência dos aspectos da TMA e as demais associações com essa síndrome, bem como encontrou uma diversidade de instrumentos utilizados para avaliá-la.

A verificação da tríade, do comportamento alimentar e da imagem corporal na população estudada foi observada em diversos esportes, tais como ginásticas, esportes aquáticos e patinação. Para tanto, os instrumentos LEAF-Q (principal

questionário), EAT-26, BSQ-8, SATAQ-4R e EICCE foram utilizados. O LEAF-Q foi a principal medida do estudo, utilizada como variável dependente nas regressões realizadas.

Os resultados mostraram que a classificação do LEAF-Q teve associação entre as variáveis: Prática de outro exercício, Competição nos últimos 12 meses, Nível competitivo e Premiação nos últimos 12 meses. Quando foram analisadas as correlações observou-se que no nível competitivo elite, o LEAF-Q apresentou correlação positiva e moderada com a pontuação do BSQ-8 e no nível não-elite, o LEAF-Q apresentou correlação positiva e fraca com o EAT-26. Entre o grupo elite, as demais variáveis psicológicas apresentaram correlações fortes e positivas entre si, com exceção da EICCE com o EAT-26, que a correlação foi moderada e positiva. Dentre o as praticantes não-elite, variáveis psicológicas apresentaram correlações positivas e fortes entre si.

Ao analisar as regressões logísticas binárias, para observar qual e como o aspecto psicológico teve relação sobre o LEAF-Q, somente o comportamento alimentar, avaliado pelo EAT-26, permaneceu no modelo no grupo elite. Dentre as praticantes não-elite, somente o BSQ-8 explicou o modelo. Dessa forma, o presente estudo observou que a imagem corporal e o comportamento alimentar têm relação com a tríade dentre as praticantes de esportes estéticos.

Como limitações, esta dissertação pesquisou somente esportes estéticos, ou seja, não incluiu comparações com outras modalidades esportivas que podem contribuir para o entendimento das relações da tríade nas praticantes de diversos esportes. Ademais, não foram interpretadas ou realizadas pesquisas a longo prazo ou longitudinais, este delineamento é de suma importância para entender as consequências da TMA por um determinado período e compreender possíveis causalidades.

Este trabalho contribui com a compreensão da saúde em praticantes de esporte no cenário brasileiro no âmbito da tríade, imagem corporal e comportamento alimentar. Espera-se que, com estes resultados, a disseminação do conhecimento acerca da tríade da mulher atleta ocorra, incluindo os próprios atletas, treinadores, profissionais de saúde e familiares das atletas. Abordar, de forma educacional, os aspectos relativos aos riscos, tratamento e prevenção, em todos os níveis de competição, em uma variedade de modalidades esportivas e abrangendo todas as

faixas etárias. É importante a disseminação da informação para que a prática esportiva una saúde e desempenho.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- ARROYO, Marta *et al.* Body Image and Body Composition: comparisons of young male elite soccer players and controls. **International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism**, [S.L.], v. 18, n. 6, p. 628-638, dez. 2008.
- BAELLA-VIGIL, Gilda V. *et al.* Burnout syndrome in athletes and their association with body image dissatisfaction at a private university. **The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness**, [S.L.], v. 60, n. 4, p. 650-655, maio 2020.
- BERZ, Kate; MCCAMBRIDGE, Teri. Amenorrhea in the Female Athlete: what to do and when to worry. **Pediatric Annals**, [S.L.], v. 45, n. 3, p. 97-102, mar. 2016.
- BRUIN, A. P. (Karin) de *et al.* Contextual body image and athletes' disordered eating: the contribution of athletic body image to disordered eating in high performance women athletes. **European Eating Disorders Review**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 201-215, maio 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/erv.1112>.
- BURGON, Rachel H.; BEARD, Jessica; WALLER, Glenn. Body image concerns across different sports and sporting levels: a systematic review and meta-analysis. **Body Image**, [S.L.], v. 46, p. 9-31, set. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.04.007>.
- BURKE, Louise M. *et al.* Pitfalls of Conducting and Interpreting Estimates of Energy Availability in Free-Living Athletes. **International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 350-363, 1 jul. 2018.
- CAGNO, Alessandra di *et al.* Is menstrual delay a serious problem for elite rhythmic gymnasts? **The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness**, Roma, v. 6, n. 52, p. 647-653, dez. 2012.
- CARSON, Traci Lyn *et al.* Cultural and environmental associations with body image, diet and well-being in NCAA DI female distance runners: a qualitative analysis. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 55, n. 8, p. 433-437, 2 nov. 2020. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-102559>.
- CASH, Thomas F.; SMOLAK, Linda. *Body image: a handbook of science, practice, and prevention*. 2. ed. New York: The Guilford Press, 2002.
- CHAGAS, Ana Clara Monteiro *et al.* Triagem da tríade da mulher atleta em bailarinas profissionais da cidade de São Paulo. **Higei@**, Santos, v. 3, n. 5, p. 1-13, 2021.
- CHAPA, Danielle A. N. *et al.* Eating-disorder psychopathology in female athletes and non-athletes: a meta :analysis. **International Journal Of Eating Disorders**, [S.L.], v. 55, n. 7, p. 861-885, 4 jun. 2022. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/eat.23748>.
- CHEN, Chieh-feng *et al.* Factors influencing interest in recreational sports participation and its rural-urban disparity. **Plos One**, [S.L.], v. 12, n. 5, p. 0178052, 25 maio 2017.
- CHO, Min-Soo. The influence of family's participation in recreational sports on its resilience and communication facilitation. **Journal Of Exercise Rehabilitation**, [S.L.], v. 10, n. 5, p. 313-318, 31 out. 2014.
- COELHO, Alexandra Ruivo *et al.* The Female Athlete Triad/Relative Energy Deficiency in Sports (RED-S). **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / Rbgo Gynecology And Obstetrics**, [S.L.], v. 43, n. 05, p. 395-402, maio 2021.
- COURTEIX, D. *et al.* Preserved Bone Health in Adolescent Elite Rhythmic Gymnasts despite Hypoleptinemia. **Hormone Research In Paediatrics**, [S.L.], v. 68, n. 1, p. 20-27, 2007. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000098546>.

- CZAJKOWSKA, Mariola *et al.* Menstrual Cycle Disorders in Professional Female Rhythmic Gymnasts. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 16, n. 8, p. 1470, 25 abr. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16081470>.
- DE MARIA, Uyara Pereira; JUZWIAK, Claudia Ridel. The risk for the female athlete triad in Brazilian athletes. **Human Movement**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 53-59, 2021.
- DOBROWOLSKI, Hubert; WŁODAREK, Dariusz. Low energy availability in group of Polish female soccer players. **Roczniki Państwowego Zakładu Higieny**, [S.L.], v. 1, n. 71, p. 89-96, 2020.
- DRUMMOND, Murray *et al.* Girls and Young Women in Community Sport: a south australian perspective. **Frontiers In Sports And Active Living**, [S.L.], v. 3, n. 14, 14 jan. 2022.
- DUCHER, Gaelle *et al.* Obstacles in the Optimization of Bone Health Outcomes in the Female Athlete Triad. **Sports Medicine**, [S.L.], v. 41, n. 7, p. 587-607, jul. 2011.
- ELLIOTT-SALE, Kirsty J. *et al.* Endocrine Effects of Relative Energy Deficiency in Sport. **International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 335-349, 1 jul. 2018.
- FAUDE, Oliver; ZAHNER, Lukas; DONATH, Lars. Trainingsprinzipien im gesundheitsorientierten Freizeitsport. **Therapeutische Umschau**, [S.L.], v. 72, n. 5, p. 327-334, 11 maio 2015.
- FERREIRA, M. E. C.; CASTRO, M. R.; MORGADO, F. F. R. (org.). *Imagem Corporal: reflexões, diretrizes e práticas de pesquisa*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2014.
- FERREIRA, Mariane *et al.* Introdução e condução dos métodos mistos de pesquisa em educação física. *Pensar A Prática*, [S.L.], v. 23, 15 out. 2020. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/rpp.v23.59905>.
- FLAMENT, Martine F. *et al.* Weight Status and DSM-5 Diagnoses of Eating Disorders in Adolescents From the Community. **Journal Of The American Academy Of Child & Adolescent Psychiatry**, [S.L.], v. 54, n. 5, p. 403-411, maio 2015.
- GEAN, Richard P *et al.* A Systematic Review and Meta-analysis of Injury in Crossfit. **J Surg Orthop Adv**, [s. l.], v. 1, n. 29, p. 26-30, mar. 2020.
- GIEL, Katrin Elisabeth *et al.* Eating disorder pathology in elite adolescent athletes. **International Journal Of Eating Disorders**, [S.L.], v. 49, n. 6, p. 553-562, 15 fev. 2016.
- GIMUNOVÁ, Marta *et al.* The Prevalence of Menstrual Cycle Disorders in Female Athletes from Different Sports Disciplines: a rapid review. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 19, n. 21, p. 14243, 31 out. 2022.
- GOOLSBY, Marci A.; BONIQUIT, Nicole. Bone Health in Athletes. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 108-117, 30 nov. 2016.
- GRAM, Marte Charlotte Dobbertin; CLARSEN, Benjamin; BØ, Kari. Injuries and illnesses among competitive Norwegian rhythmic gymnasts during preseason: a prospective cohort study of prevalence, incidence and risk factors. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 55, n. 4, p. 231-236, 31 ago. 2020. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2020-102315>.
- GREGG, Elizabeth A.; GREGG, Vanessa H.. Women in Sport. **Clinics In Sports Medicine**, [S.L.], v. 36, n. 4, p. 603-610, out. 2017.
- HEIDBUCHEL, Hein *et al.* Intensive recreational athletes in the prospective multinational ICD Sports Safety Registry: results from the european cohort. **European Journal Of Preventive Cardiology**, [S.L.], v. 26, n. 7, p. 764-775,

- 27 fev. 2019. Oxford University Press (OUP).
<http://dx.doi.org/10.1177/2047487319834852>.
- HEIKURA, Ida A.; STELLINGWERFF, Trent; ARETA, Jose L.. Low energy availability in female athletes: from the lab to the field. **European Journal Of Sport Science**, [S.L.], v. 22, n. 5, p. 709-719, 3 maio 2021.
- HINCAPIÉ, Cesar A.; CASSIDY, J. David. Disordered Eating, Menstrual Disturbances, and Low Bone Mineral Density in Dancers: a systematic review. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [S.L.], v. 91, n. 11, p. 1777-1789, nov. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2010.07.230>.
- HUANG, Hsiu-Chin *et al.* The Effects of Locus of Control, Agents of Socialization and Sport Socialization Situations on the Sports Participation of Women in Taiwan. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 16, n. 10, p. 1841, 23 maio 2019.
- HUTSON, Mark J. *et al.* Effects of Low Energy Availability on Bone Health in *Endurance* Athletes and High-Impact Exercise as A Potential Countermeasure: a narrative review. **Sports Medicine**, [S.L.], v. 51, n. 3, p. 391-403, 21 dez. 2020.
- INDIRLI, Rita *et al.* Bone health in functional hypothalamic amenorrhea: what the endocrinologist needs to know. **Frontiers In Endocrinology**, [S.L.], v. 13, 11 out. 2022.
- JAGIM, Andrew R. *et al.* Contributing Factors to Low Energy Availability in Female Athletes: a narrative review of energy availability, training demands, nutrition barriers, body image, and disordered eating. **Nutrients**, [S.L.], v. 14, n. 5, p. 986, 25 fev. 2022.
- JANKAUSKIENE, Rasa; BACEVICIENE, Migle. Adolescent girls' participation in sports is associated with lower negative effects of internalization of thin body ideals on self-objectification: findings from a cross-sectional study. **Eating And Weight Disorders - Studies On Anorexia, Bulimia And Obesity**, [S.L.], v. 27, n. 8, p. 3289-3300, 1 ago. 2022.
- JANKAUSKIENE, Rasa; BACEVICIENE, Miglė. Body Image and Disturbed Eating Attitudes and Behaviors in Sport-Involved Adolescents: the role of gender and sport characteristics. **Nutrients**, [S.L.], v. 11, n. 12, p. 3061, 14 dez. 2019.
- JANKAUSKIENE, Rasa; BACEVICIENE, Migle; TRINKUNIENE, Laima. Examining Body Appreciation and Disordered Eating In Adolescents of Different Sports Practice: cross-sectional study. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 17, n. 11, p. 4044, 5 jun. 2020.
- JEKAUC, Darko; FRITSCH, Julian; LATINJAK, Alexander T.. Toward a Theory of Emotions in Competitive Sports. **Frontiers In Psychology**, [S.L.], v. 12, 16 dez. 2021.
- JOAQUIM, Daniel Paduan; JUZWIAK, Claudia Ridel; WINCKLER, Ciro. Do paralympic track and field athletes have low energy availability? **Brazilian Journal Of Kinanthropometry And Human Performance**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 71-81, 14 mar. 2018.
- JOUBERT, Lanae *et al.* Prevalence of amenorrhea in elite female competitive climbers. **Frontiers In Sports And Active Living**, [S.L.], v. 4, 10 ago. 2022.
- JOY, Elizabeth *et al.* 2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad. **Current Sports Medicine Reports**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 219-232, 2014.
- JÜRIMÄE, Jaak *et al.* Sclerostin, preadipocyte factor-1 and bone mineral values in eumenorrheic adolescent athletes with different training patterns. **Journal Of Bone**

- And Mineral Metabolism**, [S.L.], v. 39, n. 2, p. 245-252, 2 set. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00774-020-01141-x>.
- KELLY, Amanda Weiss *et al.* The Female Athlete Triad. **Pediatrics**, [S.L.], v. 138, n. 2, p. 1-10, 1 ago. 2016.
- KONG, Peiling; HARRIS, Lynne M.. The Sporting Body: body image and eating disorder symptomatology among female athletes from leanness focused and nonleanness focused sports. **The Journal Of Psychology**, [S.L.], v. 149, n. 2, p. 141-160, 4 mar. 2014.
- KRISTJÁNSDÓTTIR, Hafrún *et al.* Body Image Concern and Eating Disorder Symptoms Among Elite Icelandic Athletes. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 16, n. 15, p. 2728, 31 jul. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16152728>.
- LANTZ, Elin L. *et al.* Conceptualizing body dissatisfaction in eating disorders within a self-discrepancy framework: a review of evidence. **Eating And Weight Disorders - Studies On Anorexia, Bulimia And Obesity**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 275-291, 9 fev. 2018.
- LEVENIG, Claudia G. *et al.* Body Image in Athletes and Nonathletes With Low Back Pain: avoidance and endurance-related subgroups and sports status play a role. **Journal Of Sport Rehabilitation**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 182-189, 1 fev. 2021.
- LEYK, Dieter *et al.* Analgesic use in sports—results of a systematic literature review. **Deutsches Ärzteblatt International**, [S.L.], v. 10, n. 120, p. 155-161, 10 mar. 2023.
- LJUNGQVIST, Arne *et al.* The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on Periodic Health Evaluation of Elite Athletes, March 2009. **Clinical Journal Of Sport Medicine**, [S.L.], v. 19, n. 5, p. 347-365, set. 2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/jsm.0b013e3181b7332c>.
- LOGUE, Danielle M. *et al.* Screening for risk of low energy availability in athletic and recreationally active females in Ireland. **European Journal Of Sport Science**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 112-122, 10 out. 2018.
- LOUCKS, Anne B. Effects of exercise training on the menstrual cycle: existence and mechanisms. **Med Sci Sports Exerc**, [S.L.], v. 3, n. 22, p. 275-280, jun. 1990.
- LOUCKS, Anne B. Energy balance and body composition in sports and exercise. **Journal Of Sports Sciences**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 1-14, jan. 2004.
- MAÏMOUN, Laurent *et al.* Despite a High Prevalence of Menstrual Disorders, Bone Health Is Improved at a Weight-Bearing Bone Site in World-Class Female Rhythmic Gymnasts. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], v. 98, n. 12, p. 4961-4969, dez. 2013. The Endocrine Society. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2013-2794>.
- MARTENS, R.; VEALEY, R. S.; BURTON, D. *Competitive anxiety in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1990.
- MARQUES, Igor Leite *et al.* Comportamentos de risco para deficiência de energia relativa no esporte em jovens ginastas rítmicas brasileiras de alto rendimento. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 618-632, 1 fev. 2022. Convergences Editorial. <http://dx.doi.org/10.33233/rbfex.v20i6.4943>.
- MATZKIN, Elizabeth; CURRY, Emily J.; WHITLOCK, Kaitlyn. Female Athlete Triad. **Journal Of The American Academy Of Orthopaedic Surgeons**, [S.L.], v. 23, n. 7, p. 424-432, jul. 2015.
- MCLEAN, Siân A.; PAXTON, Susan J.. Body Image in the Context of Eating Disorders. **Psychiatric Clinics Of North America**, [S.L.], v. 42, n. 1, p. 145-156, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psc.2018.10.006>.

- MEHTA, Jaya; THOMPSON, Bithika; KLING, Juliana M.. The female athlete triad: it takes a team. **Cleveland Clinic Journal Of Medicine**, [S.L.], v. 85, n. 4, p. 313-320, abr. 2018. Cleveland Clinic Journal of Medicine. <http://dx.doi.org/10.3949/ccjm.85a.16137>.
- MENDONÇA, Luciana D.; BITTENCOURT, Natália F.N.; TREVISAN, Giulianne. Opportunities for women in sport in Brazil: expectations after rio 2016. **Physical Therapy In Sport**, [S.L.], v. 26, p. 49-51, jul. 2017.
- MENEZES, Vinícius Oliveira *et al.* Ansiedade, qualidade de sono e transtornos alimentares em ginastas rítmicas da Seleção Brasileira Juvenil. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 36-47, 5 abr. 2022. Convergences Editorial. <http://dx.doi.org/10.33233/rbfex.v21i1.4945>.
- MENG, Kun *et al.* The risk of low energy availability in Chinese elite and recreational female aesthetic sports athletes. **Journal Of The International Society Of Sports Nutrition**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-7, 3 jan. 2020. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1186/s12970-020-00344-x>.
- MIRANDA, A. C. *Prevalência de Tríade da Mulher Atleta em adolescentes de escola municipal vocacionada para o esporte*. 82 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.
- MOUNTJOY, Margo *et al.* IOC consensus statement on relative energy deficiency in sport (RED-S): 2018 update. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 52, n. 11, p. 687-697, 17 maio 2018.
- MOUNTJOY, Margo *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, p. 491-497. 2014.
- MUDRAK, Jiri; SLEPICKA, Pavel; SLEPICKOVA, Irena. Sport motivation and doping in adolescent athletes. **Plos One**, [S.L.], v. 13, n. 10, 4 out. 2018.
- MUJIK, Iñigo; TAIPALE, Ritva S.. Sport Science on Women, Women in Sport Science. **International Journal Of Sports Physiology And Performance**, [S.L.], v. 14, n. 8, p. 1013-1014, 1 set. 2019.
- NATTIV, Aurelia *et al.* The Female Athlete Triad. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 39, n. 10, p. 1867-1882, out. 2007. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0b013e318149f111>.
- NEGLIA, Adena. Nutrition, Eating Disorders, and Behavior in Athletes. **Psychiatric Clinics Of North America**, [S.L.], v. 44, n. 3, p. 431-441, set. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psc.2021.04.009>.
- NEVES, Clara Mockdece *et al.* Insatisfação corporal de adolescentes atletas e não atletas de ginástica artística. **Brazilian Journal Of Kinanthropometry And Human Performance**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 82, 16 mar. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n1p82>.
- NYGAARD, I *et al.* Exercise and incontinence. **Obstet Gynecol.**, [S. L.], v. 5, n. 75, p. 848-51, maio 1990.
- OTIS, Carol L. *et al.* ACSM Position Stand: the female athlete triad. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 29, n. 5, p. 1-9, maio 1997.
- PAIXÃO, Carolina; OLIVEIRA, Sara; FERREIRA, Cláudia. A comprehensive model of disordered eating among aesthetic athletic girls: exploring the role of body image-related cognitive fusion and perfectionistic self- presentation. **Current Psychology**, [S.L.], v. 40, n. 11, p. 5727-5734, 21 out. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12144-020-01142-z>.
- PALLOTTO, Isabella K.; SOCKOL, Laura E.; STUTTS, Lauren A.. General and sport-specific weight pressures as risk factors for body dissatisfaction and disordered

- eating among female collegiate athletes. **Body Image**, [S.L.], v. 40, p. 340-350, mar. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2022.01.014>.
- PAPAGEORGIOU, Maria *et al.* Reduced energy availability: implications for bone health in physically active populations. **European Journal Of Nutrition**, [S.L.], v. 57, n. 3, p. 847-859, 18 jul. 2017.
- PATEL, Dilip R.; OMAR, Hatim; TERRY, Marisa. Sport-related Performance Anxiety in Young Female Athletes. **Journal Of Pediatric And Adolescent Gynecology**, [S.L.], v. 23, n. 6, p. 325-335, dez. 2010.
- PEIRCE, Nicholas; RANSON, Craig. Preventing recreational sports injuries: practicalities and governance. **Medical Journal Of Australia**, [S.L.], v. 208, n. 6, p. 253-254, abr. 2018.
- PETRIE, T.A.; GREENLEAF, C.A.. *Eating disorders in sport*. In: MURPHY, Shane (ed.). *The Oxford Handbook of Sport and Performance Psychology*. [S. L.]: Oxford University Press, 2012. p. 635-659.
- PI, Lu-Luan; CHANG, Chia-Ming; LIN, Hsi-Han. Development and Validation of Recreational Sport Well-Being Scale. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 19, n. 14, p. 8764, 19 jul. 2022.
- POPP, Kristin L. *et al.* Impact of Low Energy Availability on Skeletal Health in Physically Active Adults. **Calcified Tissue International**, [S.L.], v. 110, n. 5, p. 605-614, 16 fev. 2022.
- RAVI, Suvi *et al.* Self-Reported Restrictive Eating, Eating Disorders, Menstrual Dysfunction, and Injuries in Athletes Competing at Different Levels and Sports. **Nutrients**, [S.L.], v. 13, n. 9, p. 3275, 19 set. 2021.
- REARDON, Claudia L *et al.* Mental health in elite athletes: international olympic committee consensus statement (2019). **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 53, n. 11, p. 667-699, 16 maio 2019. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2019-100715>.
- REZENDE, F. A. C.; PENAFORTE, F. R. O.; MARTINS, P. C. (org.). *Comida, Corpo e Comportamento Humano*. São Paulo: IACI, p. 238, 2020.
- ROBERTSON, Sherry; BENARDOT, Dan; MOUNTJOY, Margo. Nutritional Recommendations for Synchronized Swimming. **International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism**, [S.L.], v. 24, n. 4, p. 404-413, ago. 2014. Human Kinetics. <http://dx.doi.org/10.1123/ijsnem.2014-0013>.
- ROUPAS, Nikolaos D. *et al.* Salivary adiponectin levels are associated with training intensity but not with bone mass or reproductive function in elite Rhythmic Gymnasts. **Peptides**, [S.L.], v. 51, p. 80-85, jan. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.peptides.2013.11.003>.
- ROUSSELET, M. *et al.* Disordered eating in French high-level athletes: association with type of sport, doping behavior, and psychological features. **Eating And Weight Disorders - Studies On Anorexia, Bulimia And Obesity**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 61-68, 12 nov. 2016.
- RUBIO, Katia; VELOSO, Rafael Campos. As mulheres no esporte brasileiro: entre os campos de enfrentamento e a jornada heroica. **Revista Usp**, [S.L.], n. 122, p. 49-62, 25 set. 2019.
- SALBACH, Harriet *et al.* Body Image and Attitudinal Aspects of Eating Disorders in Rhythmic Gymnasts. **Psychopathology**, [S.L.], v. 40, n. 6, p. 388-393, 2007. S. Karger AG. <http://dx.doi.org/10.1159/000106469>.
- SALLIS, James F *et al.* Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. **The Lancet**, [S.L.], v. 388, n. 10051, p. 1325-1336, set. 2016.]
- SALVATORE, Stefano *et al.* The impact of urinary stress incontinence in young and middle-age women practising recreational sports activity: an epidemiological

- study. **British Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 43, n. 14, p. 1115-1118, 26 set. 2008. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2008.049072>.
- SILVA, M.-R. G.; PAIVA, T.. Low energy availability and low body fat of female gymnasts before an international competition. **European Journal Of Sport Science**, [S.L.], v. 15, n. 7, p. 591-599, 16 out. 2014. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2014.969323>.
- SIMS, Stacy T.; HEATHER, Alison K.. Myths and Methodologies: reducing scientific design ambiguity in studies comparing sexes and/or menstrual cycle phases. **Experimental Physiology**, [S.L.], v. 103, n. 10, p. 1309-1317, 15 ago. 2018.
- SKARAKIS, Nikitas S. *et al.* Energy deficiency, menstrual disorders, and low bone mineral density in female athletes: a systematic review. **Hormones**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 439-448, 22 abr. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s42000-021-00288-0>.
- SMINK, Frédérique R. E.; VAN HOEKEN, Daphne; HOEK, Hans W.. Epidemiology of Eating Disorders: incidence, prevalence and mortality rates. **Current Psychiatry Reports**, [S.L.], v. 14, n. 4, p. 406-414, 27 maio 2012.
- SMITH, Allison B. *et al.* Examination of the Prevalence of Female Athlete Triad Components among Competitive Cheerleaders. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 1375, 26 jan. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19031375>.
- SOUZA, Leticia C. de *et al.* Dietary Intake and Menstrual Health among Acrobatics and Tumbling NCAA Division I Student-Athletes. **Journal Of The American Nutrition Association**, [S.L.], v. 43, n. 1, p. 101-109, 12 jun. 2023. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/27697061.2023.2218458>.
- SOUZA, Mary Jane de *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**, [S.L.], v. 48, n. 4, p. 289-289, 24 jan. 2014. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2013-093218>.
- SOUZA, Mary Jane de *et al.* Randomised controlled trial of the effects of increased energy intake on menstrual recovery in exercising women with menstrual disturbances: the 'refuel' study. **Human Reproduction**, [S.L.], v. 36, n. 8, p. 2285-2297, 24 jun. 2021.
- STRACCIOLINI, Andrea; SUGIMOTO, Dai; HOWELL, David R.. Injury Prevention in Youth Sports. **Pediatric Annals**, [S.L.], v. 46, n. 3, p. 99-105, mar. 2017.
- SUNDGOT-BORGEN, Jorunn. Eating Disorders in Athletes. **Nutrition In Sport**, [S.L.], p. 510-522, 2000.
- SYGO, Jennifer *et al.* Prevalence of Indicators of Low Energy Availability in Elite Female Sprinters. **International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism**, [S.L.], v. 28, n. 5, p. 490-496, 1 set. 2018.
- TAN, Jacinta Oon Ai *et al.* Understanding Eating Disorders in Elite Gymnastics. **Clinics In Sports Medicine**, [S.L.], v. 35, n. 2, p. 275-292, abr. 2016.
- TATLIBAL, Pinar. Eating Attitudes, Menstruation Cycles and Physical Profiles of Turkish Female Elite Artistic Gymnasts. **Pakistan Journal Of Medical And Health Sciences**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 689-692, 26 fev. 2022. Lahore Medical and Dental College. <http://dx.doi.org/10.53350/pjmhs22162689>.
- THIEMANN, Pia *et al.* Eating Disorders and Their Putative Risk Factors Among Female German Professional Athletes. **European Eating Disorders Review**, [S.L.], v. 23, n. 4, p. 269-276, 31 mar. 2015. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/erv.2360>.

- TIMME, Maximilian; STEINACKER, Jürgen Michael; SCHMELING, Andreas. Age estimation in competitive sports. **International Journal Of Legal Medicine**, [S.L.], v. 131, n. 1, p. 225-233, 14 out. 2016.
- TORSTVEIT, Monica Klungland; SUNDGOT-BORGEN, Jorunn. The Female Athlete Triad: are elite athletes at increased risk?. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 37, n. 2, p. 184-193, fev. 2005. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1249/01.mss.0000152677.60545.3a>.
- TREASURE, Janet; DUARTE, Tiago Antunes; SCHMIDT, Ulrike. Eating disorders. **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10227, p. 899-911, mar. 2020.
- TUTAREL, Oktay; GABRIEL, Harald; DILLER, Gerhard-Paul. Exercise: friend or foe in adult congenital heart disease?. **Current Cardiology Reports**, [S.L.], v. 15, n. 11, 21 set. 2013.
- VARNES, Julia R. *et al.* A systematic review of studies comparing body image concerns among female college athletes and non-athletes, 1997–2012. **Body Image**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 421-432, set. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2013.06.001>.
- VERHOEF, Saskia J. *et al.* Absence of menstruation in female athletes: why they do not seek help. **Bmc Sports Science, Medicine And Rehabilitation**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 146, 23 nov. 2021.
- WETTON, Abigail R. *et al.* What Are the Barriers Which Discourage 15-16 Year-Old Girls from Participating in Team Sports and How Can We Overcome Them? **Biomed Research International**, [S.L.], v. 2013, p. 1-8, 2013.
- WITKOŚ, Joanna *et al.* The Impact of Competitive Swimming on Menstrual Cycle Disorders and Subsequent Sports Injuries as Related to the Female Athlete Triad and on Premenstrual Syndrome Symptoms. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 19, n. 23, p. 15854, 28 nov. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph192315854>.
- ZACCAGNI, Luciana; GUALDI-RUSSO, Emanuela. The Impact of Sports Involvement on Body Image Perception and Ideals: a systematic review and meta-analysis. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [S.L.], v. 20, n. 6, p. 5228, 22 mar. 2023.

APÊNDICE A – LISTA DE VERIFICAÇÃO PREFERRED REPORTING ITEMS FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES (PRISMA)

(Page *et al.*, 2021)



PRISMA 2020 Checklist

APPLIED PHYSIOLOGY, NUTRITION, AND METABOLISM
Natália Christinne Ferreira de Oliveira, Júlia Loth Costa, Beatriz Parda Matos, Clara Mockdece Neves
Department of Physical Education, Federal University of Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil
e-mail of the corresponding author: natalia.fdo@hotmail.com

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
TITLE		Female athlete triad's components in practitioners of aesthetic sports: a systematic review	
Title	1	Identify the report as a systematic review.	pág. 40
ABSTRACT			
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.	pág. 40
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.	págs. 43 e 44
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.	
METHODS			
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.	pág. 45
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.	pág. 44
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.	pág. 44
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	págs. 45 e 46
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.	págs. 45 e 46
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.	págs. 44 e 46
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.	tabela 1
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.	pág. 46
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.	NA
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).	pág. 46
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.	pág. 46
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.	pág. 46
	13d	Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.	pág. 46
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).	NA
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.	NA
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).	pág. 46
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.	pág. 46

Section and Topic	Item #	Checklist item	Location where item is reported
RESULTS			
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.	pág. 47 e fig. 1
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.	pág. 47
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.	3.1pág 48 a 51
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.	pág. 58
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.	tabela 2
Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.	tabela 2
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.	NA
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.	NA
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.	NA
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.	pág. 58
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.	NA
DISCUSSION			
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.	págs. 58 a 63
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.	
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.	
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.	
OTHER INFORMATION			
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.	pág. 44
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.	pág. 44
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.	
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.	
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.	
Availability of data, code and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.	

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

[illegible]

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Aspectos psicológicos em atletas de diferentes modalidades da ginástica". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é que ainda são encontrados poucos estudos no Brasil que aborde a insatisfação com a imagem corporal, o risco para desenvolver transtornos alimentares e para triade da mulher atleta, verificar se esses variam conforme o nível competitivo em atletas de ginástica e se a autoeficácia percebida está relacionada ao resultado competitivo, principalmente para verificar as correlações. Nesta pesquisa pretendemos avaliar a prevalência do risco para transtornos alimentares, da autoeficácia percebida em atletas de ginásticas, da insatisfação com a imagem corporal e do risco para triade da mulher atleta.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: aplicação de questionários, relacionados com a imagem corporal, comportamento alimentar, insatisfação, triade da mulher atleta, auto-eficácia e nível socioeconômico. Todos os dados serão coletados sempre pela mesma pesquisadora responsável, e os procedimentos serão realizados de forma on-line e presencial. Esta pesquisa tem alguns riscos **mínimos**, que são: o sigilo a identificação; desconforto; possibilidade de constrangimento ao responder o instrumento de coleta de dados; medo de não saber responder ou de ser identificado; estresse; quebra de sigilo; cansaço ou vergonha ao responder às perguntas. Ademais, a presente pesquisa apresenta os riscos característicos do ambiente virtual, meios eletrônicos, ou atividades não presenciais, em função das limitações das tecnologias utilizadas. Entretanto, salienta-se que todo material de coleta de dados virtual será devidamente testado, garantido o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem todos os cuidados serão tomados para preservar a sua identidade, assegurar a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro. A pesquisa pode ajudar no fornecimento de subsídios para identificar a relação entre a autoeficácia percebida e o desempenho em competições, insatisfação corporal, risco para desenvolver transtornos alimentares e triade da mulher atleta em brasileiras praticantes de ginástica. Os resultados terão benefícios diretos à participante da pesquisa como a possibilidade de condutas e orientações mais próximas à realidade do indivíduo diante de sua modalidade praticada e benefícios indiretos para todos os agentes envolvidos com esse público, como treinadores, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, dentre outros, uma vez que compreender os elementos relacionados à alimentação, atividade física e aspectos psicossociais, presentes na narrativa das participantes da pesquisa, auxiliará em uma melhor preparação para as atletas de ginástica.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendida. O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificável em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolvam seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes da pesquisa do

Brasil. Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 38038-000

Fone: (32) 2102-3788 / E-mail: cep.prop@ufjf.br

1

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2023.

Assinatura do Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Clara Mookdeoe Neves

Campus Universitário da UFJF

Faculdade/Departamento/Instituto: Faculdade de Educação Física e Desportos

CEP: 38038-000

Fone: 24 888027882

E-mail: claramookdeoe.neves@ufjf.br

Rubrica do Participante de pesquisa ou responsável: _____

Rubrica do pesquisador: _____

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolvam seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes da pesquisa do

Brasil. Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 38038-000

Fone: (32) 2102-3788 / E-mail: cep.prop@ufjf.br

2

APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa "Aspectos psicológicos em atletas de diferentes modalidades da ginástica". O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é que ainda são encontrados poucos estudos no Brasil que aborde a insatisfação com a imagem corporal, o risco para desenvolver transtornos alimentares e para triade da mulher atleta, verificar se esses variam conforme o nível competitivo em atletas de ginástica e se a autoeficácia percebida está relacionada ao resultado competitivo, principalmente para verificar as correlações. Nesta pesquisa pretendemos avaliar a prevalência do risco para transtornos alimentares, da autoeficácia percebida em atletas de ginásticas, da insatisfação com a imagem corporal e do risco para triade da mulher atleta.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades com você: aplicação de questionários, relacionados com a imagem corporal, comportamento alimentar, insatisfação, triade da mulher atleta, auto-eficácia e nível socioeconômico. Todos os dados serão coletados sempre pela mesma pesquisadora responsável, e os procedimentos serão realizados de forma on-line e presencial. Esta pesquisa tem alguns riscos **mínimos**, que são: o sigilo a identificação; desconforto; possibilidade de constrangimento ao responder o instrumento de coleta de dados; medo de não saber responder ou de ser identificado; estresse; quebra de sigilo; cansaço ou vergonha ao responder às perguntas. Ademais, a presente pesquisa apresenta os riscos característicos do ambiente virtual, meios eletrônicos, ou atividades não presenciais, em função das limitações das tecnologias utilizadas. Entretanto, salienta-se que todo material de coleta de dados virtual será devidamente testado, garantido o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas. Mas, para diminuir a chance desses riscos acontecerem todos os cuidados serão tomados para preservar a sua identidade, assegurar a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro. A pesquisa pode ajudar no fornecimento de subsídios para identificar a relação entre a autoeficácia percebida e o desempenho em competições, insatisfação corporal, risco para desenvolver transtornos alimentares e triade da mulher atleta em brasileiras praticantes de ginástica. Os resultados terão benefícios diretos à participante da pesquisa como a possibilidade de condutas e orientações mais próximas à realidade do indivíduo diante de sua modalidade praticada e benefícios indiretos para todos os agentes envolvidos com esse público, como treinadores, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, dentre outros, uma vez que compreender os elementos relacionados à alimentação, atividade física e aspectos psicossociais, presentes na narrativa das participantes da pesquisa, auxiliará em uma melhor preparação para as atletas de ginástica.

Para participar desta pesquisa, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causadas atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você.

Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos com para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolve seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes de pesquisa do

Brasil. Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.prop@ufjf.br

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, ____ de _____ de 20____

Assinatura do (a) menor Assinatura do (a) pesquisador (a)

Nome do Pesquisador Responsável: Clara Mockdece Neves

Campus Universitário da UFJF

Faculdade/Departamento/Instituto: Faculdade de Educação Física e Desportos

CEP: 36036-900

Fone: 24 988027662

E-mail: claramockdece.neves@ufjf.br

O CEP avalia protocolos de pesquisa que envolve seres humanos, realizando um trabalho cooperativo que visa, especialmente, à proteção dos participantes de pesquisa do

Brasil. Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

CEP: 36036-900

Fone: (32) 2102- 3788 / E-mail: cep.prop@ufjf.br

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

1) Nome: _____

2) Idade: ____ anos

3) Data de Nascimento: ____/____/____

4) Massa corporal (peso): _____ quilogramas

5) Estatura (altura): _____ metros

6) Você se considera:

A. Branco

B. Negro

C. Amarelo

D. Pardo

E. Indígena

7) Escolaridade:

A. Fundamental completo

B. Fundamental incompleto

C. Ensino Médio completo

D. Ensino Médio incompleto

E. Ensino Superior

8) Você trabalha?

A. SIM

B. NÃO

Quantas horas por semana? _____

9) Horas de aula/treino por dia: _____

Dias por semana: _____

Você realiza algum exercício físico complementar?

A. SIM

B. NÃO

Se sim, qual o exercício pratica? _____

10) Que tipo de ginástica você pratica?

- A. Ginástica artística
- B. Ginástica rítmica
- C. Ginástica de trampolim
- D. Ginástica para todos

11) Você é remunerada pelo esporte que pratica?

- A. SIM
- B. NÃO

12) Qual a competição mais importante que já participou?

- A. Regional/Copas
- B. Estadual
- C. Brasileiro
- D. Sul-Americano
- E. Mundial
- F. Outras: _____

13) Você faz uso de anticoncepcional?

- A. SIM
- B. NÃO

Se sim, qual o nome do anticoncepcional? _____

14) Está com alguma lesão que a impossibilite de treinar por 2 semanas ou mais?

- A. SIM
- B. NÃO

15) Você recebeu diagnóstico de transtorno alimentar no último ano?

- A. SIM
- B. NÃO

Se sim, qual o diagnóstico? _____

16) Você possui diagnóstico de doença crônica?

A. SIM

B. NÃO

Se sim, qual o diagnóstico? _____

ANEXO A – DOCUMENTO DE SUBMISSÃO DO ARTIGO A

Manuscript #	JAT0622-24
Current Revision #	0
Submission Date	10-15-2024 19:59:31
Current Stage	Under Review
Title	Female athlete triad components in aesthetic sports practitioners: a systematic review
Manuscript Type	Systematic Review or Meta-Analysis
Special Section	N/A
Manuscript Comment	This manuscript is derived from my master's dissertation and is currently being finalized. Upon completion, it will be made publicly available in the institutional repository university.
Corresponding Author	Mrs. Natalia Oliveira (Federal University of Juiz de Fora)
Contributing Authors	Julia Loth , Miss Beatriz Matos , Clara Neves

ANEXO B – REGISTRO NO *INTERNATIONAL PROSPECTIVE REGISTER OF SYSTEMATIC REVIEWS (PROSPERO)*

23/01/2024, 17:24

[crd.york.ac.uk/prosperto/display_record.php?ID=CRD42023398383](https://www.crd.york.ac.uk/prosperto/display_record.php?ID=CRD42023398383)

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

Female athlete triad's components in practitioners of aesthetic sports: a systematic review

Natália Oliveira, Clara Neves, Júlia Costa, Marcela Rodrigues

To enable PROSPERO to focus on COVID-19 submissions, this registration record has undergone basic automated checks for eligibility and is published exactly as submitted. PROSPERO has never provided peer review, and usual checking by the PROSPERO team does not endorse content. Therefore, automatically published records should be treated as any other PROSPERO registration. Further detail is provided [here](#).

Citation

Natália Oliveira, Clara Neves, Júlia Costa, Marcela Rodrigues. Female athlete triad's components in practitioners of aesthetic sports: a systematic review. PROSPERO 2023 CRD42023398383 Available from: https://www.crd.york.ac.uk/prosperto/display_record.php?ID=CRD42023398383

Review question

What is the prevalence of the female athlete triad's components in practitioners of aesthetic sports?

Searches

The searches were performed on March 4th, 2023 in the following databases: PubMed, Embase e Web of Science There was no data limitation. Studies in English, Portuguese, and Spanish were included

Types of study to be included

All original research articles: observational cohort, cross-sectional, case-control and randomized control trial study designs, focus groups, interviews.

Condition or domain being studied

The Female Athlete Triad (FAT), a term that emerged in 1992 by the American College of Sports Medicine (ACSM), is defined as three interrelated conditions: amenorrhea, osteoporosis, and eating disorder. In 2007, with further studies, it was understood that for each component of this triad, there is a spectrum, renamed as menstrual function, bone mineral density, and energy availability. In this way, an athlete can go from health to illness in each component, in particular, with the last aspect can go from high to low energy availability, it is noted that eating disorders sustain a large proportion of cases of low energy availability. In addition, impairment in energy availability can trigger problems in the other two aspects of the triad, as it directly affects menstrual function and directly and indirectly affects bone health. Studies show that athletes are considered a high-risk group for developing eating disorders (EDs). Among the risk factors in athletes are the pressure to perform, specific training before bodily maturation, injuries, sports that judged aesthetically. It is possible to observe that low energy availability and the FAT are health problems that concern athletes, families, coaches, and the entire support team.

Participants/population

https://www.crd.york.ac.uk/prosperto/display_record.php?ID=CRD42023398383

1/4

23/01/2024, 17:24

crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42023398383

Female practitioners of aesthetic sports athletes that compete at any level (interscholastic, collegiate, national, international, amateur and/or professional levels) from 12 to 44 years.

Intervention(s), exposure(s)

Not applicable

Comparator(s)/control

Not applicable

Context

Studies that analyze the female athlete triad and its components in practitioners of aesthetic sports. Women aged 12 to 44 years.

Main outcome(s)

Identify the prevalence of the female athlete triad in practitioners of aesthetic sports; Observe if there are associations between the components of the triad and eating disorders.

Measures of effect

Not Applicable

Additional outcome(s)

Not Applicable

Measures of effect

Not Applicable

Data extraction (selection and coding)

The study will be conducted by two independent researchers, who will apply the eligibility criteria. Disagreements will be resolved after the two researchers reach a consensus or by a third researcher. Microsoft Excel will be used for data extraction. The following data will be extracted: author(s), publication year, location, sample size, sport discipline, methods used to identify the female athlete triad, prevalence of the female athlete triad and associated variables, study quality and effect size.

Risk of bias (quality) assessment

The AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality) tool will be used to analyze the risk of bias in cross-sectional studies.

Strategy for data synthesis

A systematic review synthesis will be used when data obtained cannot be analysed using a meta-analysis approach. The analysis will include demographic characteristics (sample size, age, location, sport discipline and competitive level), data from the female athlete triad and its components (energy availability, menstrual function and bone mineral density) and their associated variables (eating disorders). The variability of the available data will be explored. The studies will be discussed according to the Triad components reported and its associations with other conditions.

Analysis of subgroups or subsets

Not Applicable

Contact details for further information

Natália Oliveira
natalia.fdo@hotmail.com

23/01/2024, 17:24

crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42023398383

Organisational affiliation of the review

Universidade Federal de Juiz de Fora

Review team members and their organisational affiliations

Ms Natália Oliveira. Universidade Federal de Juiz de Fora

Mrs Clara Neves. Universidade Federal de Juiz de Fora

Ms Júlia Costa. Universidade Federal de Juiz de Fora

Mrs Maroela Rodrigues. Universidade Federal de Juiz de Fora

Type and method of review

Systematic review

Anticipated or actual start date

11 March 2023

Anticipated completion date

31 December 2023

Funding sources/sponsors

Master's degree sponsorship by Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG)

Conflicts of interest**Language**

English

Country

Brazil

Stage of review

Review Ongoing

Subject index terms status

Subject indexing assigned by CRD

Subject index terms

Humans

Date of registration in PROSPERO

08 April 2023

Date of first submission

28 March 2023

Stage of review at time of this submission

The review has not started

23/01/2024, 17:24

crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42023398383

Stage	Started	Completed
Preliminary searches	No	No
Piloting of the study selection process	No	No
Formal screening of search results against eligibility criteria	No	No
Data extraction	No	No
Risk of bias (quality) assessment	No	No
Data analysis	No	No

The record owner confirms that the information they have supplied for this submission is accurate and complete and they understand that deliberate provision of inaccurate information or omission of data may be construed as scientific misconduct.

The record owner confirms that they will update the status of the review when it is completed and will add publication details in due course.

Versions

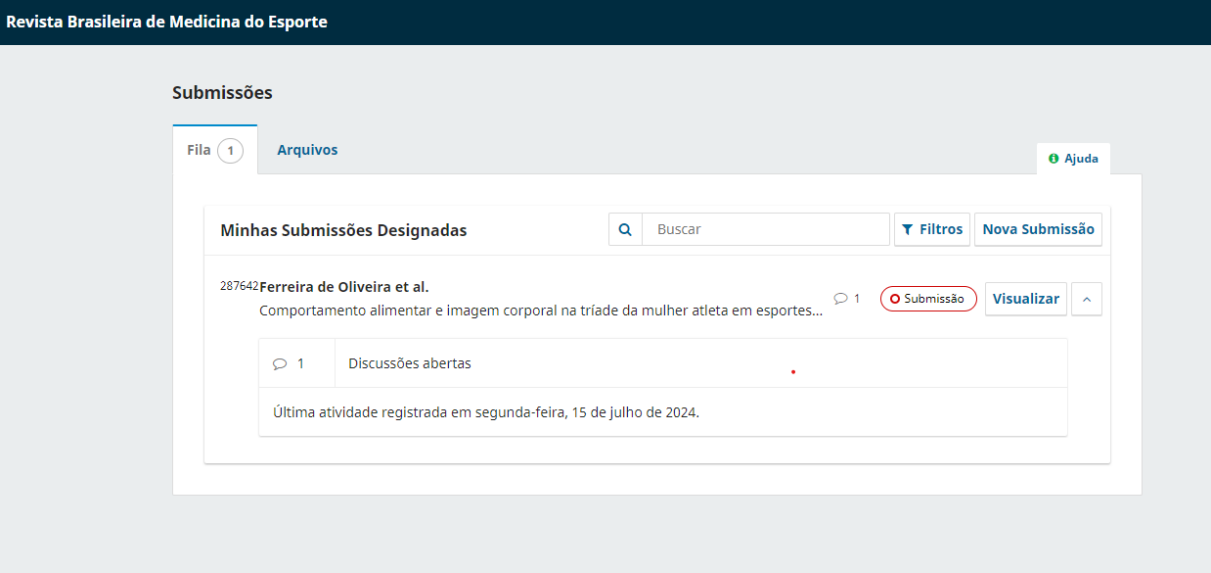
08 April 2023

08 April 2023

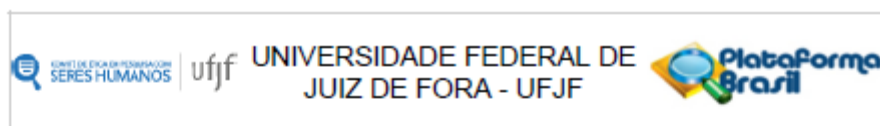
PROSPERO

This information has been provided by the named contact for this review. CRD has accepted this information in good faith and registered the review in PROSPERO. The registrant confirms that the information supplied for this submission is accurate and complete. CRD bears no responsibility or liability for the content of this registration record, any associated files or external websites.

ANEXO C – DOCUMENTO DE SUBMISSÃO DO ARTIGO B



ANEXO D – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aspectos psicológicos em atletas de diferentes modalidades de ginástica

Pesquisador: Clara Mockdece Neves

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 67377022.1.0000.5147

Instituição Proponente: Faculdade de Educação Física

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.116.799

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa.

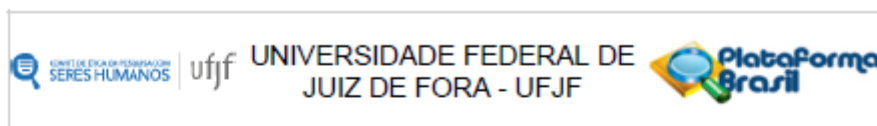
"A presente investigação será desenvolvida como uma pesquisa de natureza descritiva e transversal, com delineamento quantitativo e qualitativo. Participarão do estudo, atletas de ginástica (ginástica artística, ginástica rítmica, ginástica de trampolim e ginástica para todos), do sexo feminino, com idade acima de 12 anos. Os participantes serão abordados inicialmente através das redes sociais das pesquisadoras envolvidas, convidando-os a participar de forma online. Será realizado, na primeira etapa do estudo, um levantamento dos atletas de ginástica e sua respectiva modalidade bem como as demandas de treinamento da modalidade através de um questionário sociodemográfico. Serão avaliadas as seguintes variáveis: Imagem Corporal (BSQ-8), Insatisfação e checagem Corporal (EICCE), Triade da Mulher atleta (LEAF-Q), Auto-eficácia geral percebida (EAGP), Comportamento Alimentar (EAT-26). Na segunda etapa da pesquisa, serão selecionados os indivíduos, que apresentarem maiores pontuações nas escalas para a realização de entrevistas afim de investigar mais profundamente sobre a IC a ansiedade e como o desempenho nas competições

pode ter afetado a auto-eficácia percebida desses atletas."

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário: Objetivo primário Verificar a prevalência do risco para transtornos alimentares e

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **E-mail:** cep.propp@ufjf.br



Continuação do Parecer: 6.116.799

autoeficácia percebida em atletas de ginásticas."

"Objetivo Secundário: Objetivo secundário1. Descrever a população de estudo de acordo com características de idade, escolaridade, nível competitivo, modalidade esportiva e índice de massa corporal;2. Analisar a prevalência de insatisfação com a imagem corporal, risco para tríade da mulher atleta;3. Avaliar a existência de associações entre risco para tríade da mulher atleta, nível competitivo, comportamento alimentar e imagem corporal;4.

Verificar a relação da autoeficácia percebida das atletas com os resultados competitivos."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

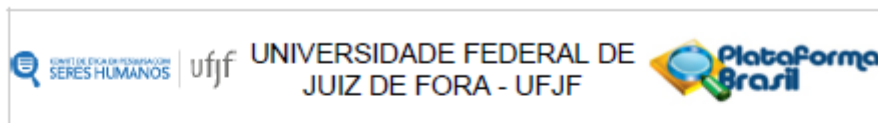
"Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em riscos mínimos e restringe-se ao sigilo a identificação; desconforto; possibilidade de constrangimento ao responder o instrumento de coleta de dados; medo de não saber responder ou de ser identificado; estresse; quebra de sigilo; cansaço ou vergonha ao responder às perguntas. No entanto, todos os cuidados serão tomados para preservar a sua identidade, assegurar a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico – financeiro. Ademais, a presente pesquisa apresenta os riscos característicos do ambiente virtual, meios eletrônicos, ou atividades não presenciais, em função das limitações das tecnologias utilizadas. Entretanto, salienta-se que todo material de coleta de dados virtual será devidamente testado, garantido o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas. Caso o participante se sinta incomodado ou constrangido durante a coleta dos dados, o mesmo poderá se desligar da pesquisa sem qualquer ônus. Benefícios: Espera-se que esse trabalho forneça subsídios para identificar a relação entre a autoeficácia percebida e o desempenho em competições,

insatisfação corporal, risco para desenvolver transtornos alimentares e tríade da mulher atleta em brasileiras praticantes de ginástica. Os resultados trarão benefícios diretos ao participante da pesquisa como a possibilidade de condutas e orientações mais próximas à realidade do indivíduo diante de sua modalidade praticada e benefícios indiretos para todos os agentes envolvidos com esse público, como treinadores, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, dentre outros, uma vez que compreender os elementos relacionados à alimentação, atividade física e aspectos psicossociais, presentes na narrativa dos participantes da pesquisa, auxiliará em uma melhor preparação para as atletas de ginástica."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N	
Bairro: SAO PEDRO	CEP: 36.036-900
UF: MG	Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788	E-mail: cep.propp@ufjf.br



Continuação do Parecer: 6.116.799

sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra a; e 3.4.1 item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a, b, d, e, f, g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CEPs.

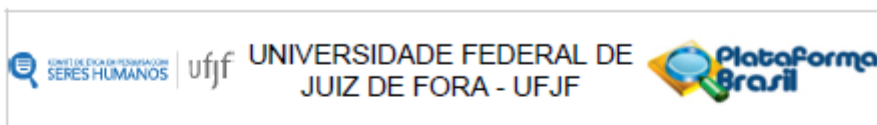
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: agosto de 2025.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional N°001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER SIN	CEP: 36.036-900
Bairro: SAO PEDRO	
UF: MG	Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788	E-mail: cep.propp@ufjf.br



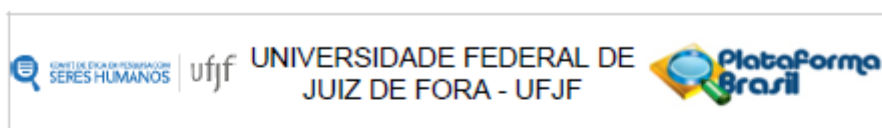
Continuação do Parecer: 6.116.799

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2067899.pdf	09/06/2023 14:04:39		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	resposta_a_pendencia.pdf	09/06/2023 14:04:26	Clara Mockdece Neves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_OFICIAL.pdf	12/04/2023 16:23:14	Clara Mockdece Neves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ASSENTIMENTO_OFICIAL.pdf	12/04/2023 16:23:03	Clara Mockdece Neves	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_COMITE_DE_ETICA_JULIA_NATALIA.pdf	12/04/2023 16:22:51	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	Curriculos_Lattes_Clara_Mockdece_Neves.pdf	30/01/2023 12:20:21	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Natalia.pdf	30/01/2023 12:07:47	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Julia_Loth_Costa.pdf	30/01/2023 11:49:40	Clara Mockdece Neves	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	22/12/2022 16:02:04	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	ANEXO_EAT.pdf	16/12/2022 22:01:06	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	ANEXO_BSQ.pdf	16/12/2022 22:00:49	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	ANEXO_ENTREVISTA_SEMIESTRUTURADA.pdf	16/12/2022 22:00:21	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	ANEXO_QUESTIONARIO_SOCIODEMOGRAFICO.pdf	16/12/2022 21:59:50	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	ANEXO_LEAFQ.pdf	16/12/2022 21:59:19	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	ANEXO_EAGP.pdf	16/12/2022 21:58:38	Clara Mockdece Neves	Aceito
Outros	ANEXO_EICCE.pdf	16/12/2022 21:58:21	Clara Mockdece Neves	Aceito
Orçamento	Orcamento_financeiro.pdf	16/12/2022 21:57:23	Clara Mockdece Neves	Aceito
Cronograma	Cronograma_De_Execucao.pdf	16/12/2022 21:57:11	Clara Mockdece Neves	Aceito

Situação do Parecer:

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 E-mail: cep.propp@ufjf.br



Continuação do Parecer: 8.118.799

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 14 de Junho de 2023

Assinado por:
Jubel Barreto
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
UF: MG Município: JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 E-mail: cep.propp@ufjf.br

ANEXO E – LOW ENERGY AVAILABILITY IN FEMALES QUESTIONNAIRE (LEAF-Q)

(Melin *et al.*, 2014; De Maria e Juzwiak, 2021)

1. Lesões - Indique a resposta que descreve sua situação de forma mais precisa

A: Você se ausentou de seu treinamento, ou deixou de participar de alguma competição no último ano, devido a lesões?

- ☐ Não, de forma alguma
- ☐ Sim, uma ou duas vezes
- ☐ Sim, três a quatro vezes
- ☐ Sim, cinco vezes ou mais

A1: Se sim, por quantos dias se ausentou do treinamento ou de participação em competição devido a lesões, no último ano?

- ☐ 1-7 dias
- ☐ 8-14 dias
- ☐ 15-21 dias
- ☐ 22 dias ou mais

A2: Se sim, que tipos de lesões você teve no último ano?

Comentários ou informações adicionais sobre lesões:

2. Função Gastrointestinal

A: Você se sente com gases ou com abdômen inchado, mesmo quando você não está menstruada?

- ☐ Sim, diversas vezes ao dia
- ☐ Sim, diversas vezes durante a semana
- ☐ Raramente ou nunca
- ☐ Sim, uma ou duas vezes na semana ou mais raramente

B: Você tem cólicas ou dores estomacais que não estão relacionadas a sua menstruação?

- ☐ Sim, diversas vezes ao dia
- ☐ Sim, diversas vezes durante a semana
- ☐ Raramente ou nunca

☐ Sim, uma ou duas vezes na semana ou mais raramente

C: Com que frequência você tem evacuado?

☐ Diversas vezes ao dia

☐ Uma vez por dia

☐ Uma vez por semana ou menos

☐ Duas vezes por

semana ☐ A cada dois

dias

D: Como você descreve suas fezes?

☐ Normal (branda)

☐ Parecendo diarreia

(aguada) ☐ Dura e seca

Comentários adicionais sobre sua função gastrointestinal:

3. Função menstrual e uso de anticoncepcionais

3.1. Anticoncepcionais - Indique a resposta que mais descreve sua situação de forma mais precisa

A: Você usa anticoncepcionais orais?

☐ Sim

☐ Não

A1: Se sim, por que você usa anticoncepcionais orais?

☐ Contracepção

☐ Redução de dores menstruais

☐ Redução de sangramento

☐ Para regular o ciclo menstrual e sua influência no desempenho esportivo

☐ Se eu não usar, a menstruação para

☐ Outros motivos: _____

A2: Se você não usa anticoncepcionais orais, você já usou anteriormente?

☐ Sim

☐ Não

A2:1. Se sim, quando e por quanto tempo? _____

B: Você usa algum outro tipo de contraceptivo hormonal? (ex.: implante ou DIU hormonal) ☐ Sim ☐ Não

B1: Se sim, que tipo?

- ☐ Adesivo hormonal
- ☐ Anel hormonal
- ☐ DIU hormonal
- ☐ Implante hormonal
- ☐ Outro

3.2 Função menstrual - Indique a resposta que mais descreve sua situação de forma mais precisa

A: Que idade você tinha quando menstruou pela primeira vez?

- ☐ 11 anos ou menos
- ☐ 12-14 anos
- ☐ 15 anos ou mais
- ☐ Não me lembro
- ☐ Nunca menstruei (se você respondeu "nunca menstruei" não é necessário continuar respondendo o questionário)

B: Sua primeira menstruação veio naturalmente (por si só)?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não lembro

B1: Se não, que tipo de tratamento foi utilizado para iniciar seu ciclo menstrual?

- ☐ Tratamento hormonal
- ☐ Ganho de peso
- ☐ Redução da quantidade de exercícios ☐ Outro

C: Sua menstruação é normal?

- ☐ Sim

☐ Não (vá para a pergunta C6)

☐ Não sei (vá para a pergunta C6)

C1: Quando foi sua última menstruação?

☐ 0-4 semana atrás

☐ 1-2 meses atrás

☐ 3-4 meses atrás

☐ 5 meses atrás ou mais

C2: Sua menstruação é regular? (a cada 28 a 34 dias)

☐ Sim, na maioria das vezes

☐ Não, na maioria das vezes não

C3: Por quantos dias você tem sangramento?

☐ 1-2 dias

☐ 3-4 dias

☐ 5-6 dias

☐ 7-8 dias

☐ 9 dias ou mais

C4: Você já teve problemas com sangramento menstrual intenso?

☐ Sim

☐ Não

C5: Quantas vezes você menstruou nos últimos

12 meses? ☐ 12 ou mais

☐ 9-11

☐ 6-8

☐ 3-5

☐ 0-2

3.2 Função menstrual - Indique a resposta que mais descreve sua situação de forma

mais precisa

C6: Se você respondeu "não" ou "não sei" na questão C (Sua menstruação é normal?), quando você teve sua última menstruação?

- ☐ 2-3 meses atrás
- ☐ 4-5 meses atrás
- ☐ 6 meses atrás ou mais
- ☐ Estou grávida e, portanto, não menstruo

D: Alguma vez você ficou sem menstruar por 3 meses consecutivos ou mais (além da gravidez)? ☐ Não, nunca

- ☐ Sim, já aconteceu antes
- ☐ Sim, está ocorrendo agora

E: Você nota que sua menstruação muda quando você aumenta a intensidade, frequência ou duração dos exercícios?

- ☐ Sim
- ☐ Não

E1: Se sim, indique como (marque uma ou mais opções)

- ☐ Eu sangro menos
- ☐ Eu sangro por menos dias
- ☐ Minha menstruação é interrompida
- ☐ Eu sangro mais
- ☐ Eu sangro por mais dias

ANEXO G – SOCIOCULTURAL ATTITUDES TOWARDS APPEARANCE QUESTIONNAIRE (SATAQ-4R)

(Schaefer *et al.*, 2016; Amaral *et al.*, 2022)

Questionário de Atitudes Socioculturais em Relação à Aparência – 4 – Revisado Versão Feminina

Por favor, leia cada um dos itens abaixo cuidadosamente e indique o número que
melhor reflete o quanto você concorda com a afirmação.

Discordo totalmente = 1
Discordo em grande parte = 2
Nem concordo nem discordo = 3
Concordo em grande parte = 4
Concordo totalmente = 5

	Afirmativa	1	2	3	4	5
1	É importante para mim parecer musculosa.					
2	É importante para mim parecer bonita nas minhas roupas.					
3	Eu quero que meu corpo pareça muito magro.					
4	Eu gasto muito tempo pensando em ser musculosa.					
5	Eu gasto muito tempo pensando em minha aparência.					
6	Eu gasto muito tempo pensando em ser magra.					
7	Eu quero ter uma boa aparência.					
8	Eu quero que meu corpo pareça musculoso.					
9	É importante para mim ser atraente.					
10	Eu gasto muito tempo pensando em ter pouca gordura em meu corpo.					
11	Eu gostaria de ter um corpo muito musculoso.					
12	Sinto que minha família me pressiona a ser mais magra.					
13	Sinto que minha família me pressiona a melhorar a minha aparência.					
14	Minha família me incentiva a diminuir a gordura em meu corpo.					
15	Minha família me incentiva a melhorar minha forma física.					
16	Meus amigos me incentivam a ficar mais magra.					
17	Sinto que meus amigos me pressionam a melhorar minha aparência.					
18	Sinto que meus amigos me pressionam a melhorar a minha forma física.					
19	Meus amigos me pressionam a diminuir a gordura de meu corpo.					
20	Pessoas próximas me incentivam a ficar mais magra.					
21	Sinto que pessoas próximas me pressionam a melhorar minha aparência.					
22	Sinto que pessoas próximas me pressionam a melhorar a minha forma física.					
23	Sinto que pessoas próximas me pressionam a diminuir a gordura de meu corpo.					
24	Sinto que a mídia me pressiona a melhorar a minha forma física.					
25	Sinto que a mídia me pressiona a parecer mais magra.					
26	Sinto que a mídia me pressiona a melhorar minha aparência.					
27	Sinto que a mídia me pressiona a diminuir a gordura do meu corpo.					

ANEXO H – ESCALA DE INSATISFAÇÃO E CHECAGEM CORPORAL NOS ESPORTES (EICCE) – SEXO FEMININO

(Fortes, 2015)

Gostaríamos de saber como você vem se sentindo em relação às questões abaixo.

Por favor, leia cada item e marque a opção apropriada. Use a legenda abaixo:

0 = Nunca 1 = Raramente 2 = Às Vezes 3 = Quase Sempre 4 = Sempre

Itens	ITENS	0	1	2	3	4
1	Sinto-me bem quando percebo que outras atletas apreciam o meu corpo					
2	Acredito que o meu peso está adequado para atingir bom desempenho no esporte que pratico					
3	Penso que sou magra o suficiente para as exigências do meu esporte					
4	Aprecio a minha aparência física após os treinamentos					
5	Durante os treinos, costumo checar o quanto há de gordura em meu corpo					
6	Gosto quando noto que reduzi o meu percentual de gordura corporal					
7	Fico satisfeita quando perco peso após os treinamentos					
8	Gostaria de ser mais magra para melhorar o meu rendimento nos treinos					
9	Gostaria de modificar o meu peso para melhorar o meu desempenho em competições					
10	Comparo a minha gordura corporal com a das minhas adversárias					
11	Fico satisfeita com a minha magreza durante as competições					
12	Aprecio o meu peso corporal após atingir resultados satisfatórios em competições					
13	Utilizo roupas largas para evitar que as minhas colegas vejam o meu corpo durante os treinamentos					
14	Fico contente com a minha aparência física durante as competições					
15	Comparo a quantidade de gordura em meu corpo com a das minhas colegas de equipe					
16	Acredito que o meu percentual de gordura é valorizado em meu esporte					
17	Gosto quando reduzo o meu peso em véspera de competições					
18	Sinto inveja do corpo de outras atletas					
19	Fico insatisfeita quando não atinjo o peso considerado adequado para as competições					
20	Evito expor o meu corpo ao público durante as competições					
21	Gostaria de ser mais magra para melhorar o meu desempenho em competições					
22	Gosto do meu corpo quando estou treinando					
23	Confiro o meu peso antes ou depois dos treinos					
24	Após os eventos competitivos, fico satisfeita com a minha aparência física					
25	Gostaria de ganhar peso quando estou treinando					
26	Acho que outras atletas têm o corpo mais bonito que o meu					
27	Antes dos treinamentos, costumo pensar que deveria reduzir o meu peso					
28	Tenho vergonha de utilizar o meu uniforme de competição					
29	Considero-me gorda quando os meus resultados em competições não são satisfatórios					
30	Não gosto quando outras atletas olham para o meu corpo					
31	Fico realizada quando me sinto magra após os treinamentos					

