

RELAÇÃO ENTRE A PONTUAÇÃO DO QUESTIONÁRIO LEAF-Q E A COMPOSIÇÃO CORPORAL EM MULHERES JOGADORAS RECREATIVAS DE PADEL

Jéssica Cristina Antunes<sup>1</sup>, Giovana Cristina Ceni<sup>2</sup>, Jamile Ceolin<sup>3</sup>, Loiva Beatriz Dallepiane<sup>2</sup>

RESUMO

O padel é uma modalidade intermitente de alta intensidade, com crescente participação feminina e reconhecida prevalência de lesões. A baixa disponibilidade energética (LEA) está relacionada à Tríade da Mulher Atleta e à síndrome REDS, que comprometem funções fisiológicas. Diante disso, o objetivo deste estudo foi analisar a relação entre a pontuação obtida por mulheres jogadoras recreativas de padel no Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q) e a composição corporal. Trata-se de um estudo quantitativo, observacional e transversal, realizado entre julho e outubro de 2025, com 15 participantes de 18 a 40 anos de uma cidade do noroeste do Rio Grande do Sul. Foram aplicados o LEAF-Q e um questionário sobre o perfil esportivo, além da avaliação antropométrica. Um terço (33,3%) das jogadoras apresentou risco para sintomas clínicos da Tríade, principalmente distúrbios gastrointestinais (46,7%), contudo a maioria relatou acompanhamento nutricional (73,3%). Na avaliação antropométrica, observou-se que 20% foram classificadas como bom, 20% adequado, 20% moderadamente alto e 20% alto, os 20% restantes situaram-se nos extremos. Embora não tenham sido observadas correlações significativas, houve tendência moderada de que o risco de LEA estivesse mais relacionado ao volume de treinamento ( $r=0,37$ ) do que ao percentual de gordura ( $r=-0,19$ ). Os achados reforçam a importância do acompanhamento nutricional e do monitoramento da disponibilidade energética mesmo em níveis recreativos. Por ser a primeira aplicação do LEAF-Q em jogadoras de padel, o estudo amplia a compreensão sobre esse público ainda pouco investigado e abre espaço para pesquisas futuras.

**Palavras-chave:** Deficiência energética relativa no esporte. Síndrome da tríade da mulher atleta. Distúrbios menstruais. Lesões esportivas. Trato gastrointestinal.

ABSTRACT

Relationship between leaf-q questionnaire score and body composition in female recreational padel players

Padel is a high-intensity intermittent sport, with increasing female participation and a recognized prevalence of injuries. Low energy availability (LEA) is related to the Female Athlete Triad and REDS syndrome, which impair physiological functions. In this context, the aim of this study was to analyze the relationship between scores obtained by recreational female padel players in the Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q) and body composition. This is a quantitative, observational, cross-sectional study, conducted between July and October 2025, with 15 participants aged 18 to 40 years from a city in the northwest region of Rio Grande do Sul. The LEAF-Q and a sports profile questionnaire were applied, in addition to anthropometric assessment. One third (33,3%) of the players presented risk for clinical symptoms of the Triad, mainly gastrointestinal disturbances (46,7%), however most reported receiving nutritional guidance (73,3%). In the anthropometric assessment, 20% were classified as good, 20% adequate, 20% moderately high, and 20% high, while the remaining 20% fell into extreme categories. Although no significant associations or correlations were observed, there was a moderate trend indicating that LEA risk was more related to training volume ( $r = 0,37$ ) than to body fat percentage ( $r = -0,19$ ). The findings reinforce the importance of nutritional follow-up and monitoring of energy availability even at recreational levels. As the first application of the LEAF-Q in padel players, this study expands understanding of this still underexplored population and opens avenues for future research.

**Key words:** Relative energy deficiency in sport. Female athlete triad syndrome. Menstruation disturbances. Athletic injuries. Gastrointestinal tract.

## INTRODUÇÃO

O padel é uma das modalidades esportivas que mais cresceram nos últimos anos, sendo considerado um dos mais praticados por mulheres atualmente (Federação Internacional de Padel, 2025).

Contudo, a prevalência de lesões é elevada por envolver atividade intermitente de alta intensidade (Pérez e colaboradores, 2023; Pradas e colaboradores, 2021).

A preocupação com os impactos fisiológicos da prática esportiva em mulheres ganhou destaque em 1992, quando foi conceituada a Tríade da Mulher Atleta (Joy e colaboradores, 2014).

Em 2007, passou-se a definir a tríade como uma inter-relação entre três pilares: baixa disponibilidade energética do inglês low energy available (LEA), amenorreia e baixa densidade mineral óssea (DMO) (Maria, Juzwiak, 2021).

No mesmo ano, o Comitê Olímpico Internacional (COI) propôs um novo termo mais amplo: deficiência energética relativa no esporte do inglês relative energy deficiency in sport (REDS) dentro do qual a tríade passou a ser englobada.

Em 2023, o conceito de REDS foi reformulado e descreve um comprometimento fisiológico e/ou psicológico causado pela exposição à LEA que afeta mulheres e homens (Mountjoy e colaboradores, 2023).

A disponibilidade energética do inglês energy availability (EA) pode ser compreendida como a quantidade de energia diária proveniente dos alimentos que resta para sustentar o funcionamento dos sistemas fisiológicos após o gasto com a prática de exercícios (Mountjoy e colaboradores, 2023).

A LEA ocorre quando há uma incompatibilidade entre a ingestão calórica e esse gasto (Mountjoy e colaboradores, 2023).

Inicialmente, se manifesta na perda de peso, contudo a manutenção prolongada dessa condição leva a adaptações fisiológicas e metabólicas que priorizam funções vitais de sobrevivência em detrimento de outras características hormonais, metabólicas e funcionais (Mountjoy e colaboradores, 2014; Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023).

Pesquisas confirmam que a LEA é um dos principais fatores que sustentam tanto a tríade quanto a síndrome mais ampla e atualizada REDS (Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023).

Nesse sentido, jogadoras recreativas constituem uma subpopulação que pode apresentar risco para LEA e consequentemente para tríade, visto que esse grupo pode ter menos acesso à educação nutricional e a profissionais da medicina esportiva (Slater e colaboradores, 2016).

Outro componente crítico da tríade é a disfunção menstrual que pode surgir mesmo em casos de déficits energéticos leves (Mountjoy e colaboradores, 2014).

A baixa DMO pode resultar em ossos mais frágeis e suscetíveis a fraturas por estresse (Maya, Misra, 2021) e representa um dos principais pilares da tríade, tendo em vista que a redução neste parâmetro pode ocorrer independentemente da amenorreia, sendo a LEA um fator etiológico isolado nesse processo (Mountjoy e colaboradores, 2014).

O cálculo da EA depende da mensuração de variáveis que são pouco acessíveis na prática.

Diante disso, Melin e colaboradores (2014) desenvolveram o questionário de baixa disponibilidade de energia no sexo feminino do inglês low energy availability in females questionnaire (LEAF-Q): um questionário autoaplicável com o objetivo de identificar atletas do sexo feminino em risco de LEA e das outras condições associadas à tríade.

Posteriormente Maria e Juzwiak (2021) realizaram a adaptação cultural e validação da versão brasileira do questionário, tornando sua aplicação viável em estudos com praticantes de esportes nacionais tanto recreativas quanto profissionais.

Apesar da relevância clínica do tema, jogadoras recreativas seguem sub-representadas nas pesquisas em ciências do esporte (Giunová e colaboradores, 2024; Langa e colaboradores, 2025; Slater e colaboradores, 2016) e essa escassez é ainda mais evidente quando se trata de modalidades esportivas em ascensão.

Diante disso, a fim de contribuir de forma pioneira com a literatura esportiva, o objetivo deste estudo foi analisar a relação entre a pontuação obtida por mulheres jogadoras recreativas de padel no questionário LEAF-Q e a composição corporal, além de identificar a prevalência das condições associadas à tríade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional com delineamento transversal, com dados coletados no período de julho a outubro de 2025.

A amostra foi selecionada por conveniência e composta por todas as mulheres elegíveis, inclusive de outros municípios, desde que frequentassem estabelecimentos de padel localizados em uma cidade do noroeste do Rio Grande do Sul.

Todas as participantes foram informadas sobre os objetivos da pesquisa, a natureza voluntária e a confidencialidade dos dados, com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram incluídas na amostra 15 mulheres, conforme apresentado na Figura 1, com idade entre 18 e 40 anos que tiveram a menarca e realizavam treinos de padel mantendo-se ativas por, no mínimo, três meses consecutivos e carga média de pelo menos cinco horas semanais de exercício físico, incluindo treinos técnicos, jogos ou modalidades complementares. A faixa etária foi escolhida por representar o grupo para o qual o questionário foi validado.

Foram excluídas: gestantes, lactantes, usuárias de contraceptivos hormonais (ou que tenham feito uso de contraceptivos orais nas seis semanas anteriores ao início do estudo) por conta da função menstrual, que é um componente importante do questionário, não poder ser interpretada de forma confiável nesse público (Silvennoinen e colaboradores, 2024), bem como aquelas que tenham sofrido lesões que as impediram de treinar por mais de duas semanas ou que estejam sem treinar semanalmente. O convite à participação foi divulgado presencialmente e por meios digitais (Instagram e grupos de WhatsApp).

Tais critérios visaram garantir a homogeneidade do grupo analisado e seguem recomendações de estudos prévios que validaram o questionário LEAF-Q (Maria, Juzwiak, 2021).

Esse questionário foi criado para identificar atletas femininas em risco de sintomas fisiológicos associados à LEA e, portanto, em risco para tríade e consequentemente REDS. Ele é composto por 25 questões organizadas em três partes: lesões, função gastrointestinal e menstrual; possui um sistema de pontuação variando de zero a 49 pontos, sendo que os autores Melin e

colaboradores (2014) consideram que uma pontuação total  $\geq 8$  indica risco, com pontos de corte definidos como  $\geq 2$  para lesões,  $\geq 2$  para sintomas gastrointestinais e  $\geq 4$  para sintomas menstruais. O LEAF-Q é considerado prático, de baixo custo e aplicável em diversas modalidades esportivas (Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023).

Também foi elaborado um questionário geral a respeito do perfil esportivo, prevenção e equipamentos, histórico de lesões e dor, saúde e estilo de vida, adaptado de Alhammad e colaboradores (2025), além de serem coletadas as medidas antropométricas. O peso corporal foi obtido por meio de uma balança antropométrica digital (Welmy®) com capacidade para 200 kg, em que a participante foi orientada a se posicionar de pé, descalça e no centro da base da balança. A estatura foi medida com estadiômetro portátil (Sanny®) com a participante em posição ortostática, pés unidos e cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt.

Para a estimativa do percentual de gordura, a equação utilizada foi a de Jackson, Pollock e Ward (1980) de três dobras recomendada para estudos em campo com mulheres adultas (Monteiro, Filho, 2002). As pregas cutâneas tricótipal, supraílica e de coxa foram aferidas uma única vez com adipômetro científico (Cescorf®), de acordo com os procedimentos descritos por Mussoi (2023).

As medições foram realizadas por avaliador previamente treinado, no lado direito do corpo. O percentual de gordura corporal foi classificado segundo Pollock e Wilmore (1993), que considera faixas etárias e percentuais de gordura específicos para mulheres.

Os dados coletados foram organizados em planilhas no Microsoft Excel® e posteriormente exportados para o software JAMOV (versão 2.6.44).

Variáveis contínuas foram descritas por média e desvio padrão, enquanto variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas.

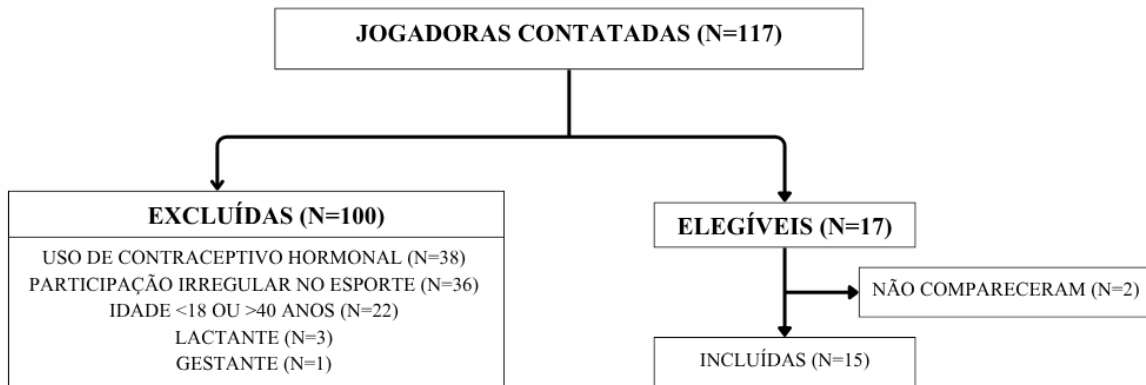
A normalidade das variáveis contínuas foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, adequado para amostras menores que 30 participantes. Para investigar associações entre variáveis categóricas, utilizou-se o teste exato de Fisher.

A relação entre a pontuação do questionário LEAF-Q, as variáveis de composição corporal e as horas semanais foram analisadas por meio do coeficiente de

correlação de Pearson. O nível de significância adotado para todos os testes foi de 5% ( $p < 0,05$ ). A interpretação da força das correlações seguiu as recomendações de Callegari-Jacques (2009), considerando: nula ( $0 < r \leq 0,1$ ), fraca ( $0,1 < r \leq 0,3$ ), moderada ( $0,3$

$< r \leq 0,6$ ), forte ( $0,6 < r \leq 0,9$ ), muito forte ( $0,9 < r < 1$ ) e perfeita ( $r=1$ ).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) sob o parecer número 7.717.422 (CAAE 89315225.0.0000.5346).



**Figura 1** - Fluxograma da seleção da amostra, indicando elegibilidade, exclusões e número final de participantes incluídas. Fonte: dados da pesquisa.

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 15 jogadoras recreativas de padel. A média de idade foi de  $32,3 \pm 4,84$  anos. Em relação aos dados antropométricos, a altura média foi de  $1,63 \pm 5,28$  metros; peso  $65,4 \pm 6,9$  kg. A massa gorda média foi de  $17,66 \pm 4,65$  kg; massa magra de  $47,70 \pm 3,81$  kg e densidade corporal ( $\text{g/cm}^3$ ) de  $1,04 \pm 0,01$ . A maioria das participantes possuía nível de ensino superior completo e pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado) com 40% e 46,6% respectivamente, refletindo um perfil de alta escolarização.

Quanto à distribuição das horas semanais dedicadas às diferentes modalidades de exercício físico, as participantes relataram maior frequência de prática no padel ( $4,0 \pm 2,6$  h/semana;  $n=15$ ) e na musculação ( $4,1 \pm 1,3$  h/semana;  $n=9$ ), seguidas por modalidades como tênis ( $1,5 \pm 0,58$  h/semana;  $n=4$ ), ciclismo ( $2,75 \pm 2,48$  h/semana;  $n=2$ ), caminhada ( $2,75 \pm 1,06$  h/semana;  $n=2$ ), crossfit ( $2 \pm 1,41$  h/semana;  $n=2$ ) e corrida ( $3 \pm 0$  h/semana;  $n=1$ ) com menor tempo médio semanal. No total, a média de prática esportiva foi de  $8,07 \pm 2,86$  horas semanais.

Na tabela 1, observou-se o perfil antropométrico e esportivo das participantes

resultantes do questionário geral, sendo que a maioria foi classificada em eutrofia (66,7%,  $n=10$ ) conforme o Índice de Massa Corporal (IMC).

As classificações do percentual de gordura mais prevalentes foram bom, adequado, moderadamente alto e alto. Mais da metade (53,3%,  $n=8$ ), iniciaram a prática de padel entre 6 meses e 1 ano, sendo que grande parte da amostra mantinha uma frequência de treinos ou jogos de 2 a 3 vezes por semana.

Além disso, 53,3% ( $n=8$ ) das participantes classificaram-se como categoria iniciantes em torneios com um pouco menos da metade (46,7%,  $n=7$ ) participando de 3 a 5 competições nos últimos 6 meses.

Os principais motivos que levaram as participantes à prática do padel foram predominantemente relacionados ao lazer (93,3%,  $n=14$ ) e à saúde (60,0%,  $n=9$ ). Motivações ligadas ao desenvolvimento técnico (40,0%,  $n=6$ ) e à competição (33,3%,  $n=5$ ) também foram mencionadas; outras razões, como emagrecimento, prática de exercício físico e convivência com familiares e amigos foram relatadas em menor proporção.

A maioria das participantes relatou realizar aquecimento às vezes antes dos treinos ou jogos (53,3%,  $n=8$ ), enquanto 33,3% ( $n=5$ ) afirmaram realizar sempre e 13,3% ( $n=2$ )

nunca realizavam. Além disso, apenas 26,7% (n=4) relataram já ter recebido algum tipo de orientação profissional sobre prevenção de lesões.

Em relação ao uso de equipamentos, a grande maioria (93,3%, n=14) utilizava calçado

específico para padel, 20% (n=3) utilizavam munhequeira e 13,3% (n=2) faziam uso de joelheira. Itens adicionais, como manguito compressivo e taping, foram mencionados por alguns participantes (n=2).

**Tabela 1** - Frequência absoluta e relativa das principais variáveis relacionadas ao perfil antropométrico e esportivo das participantes.

Perfil Antropométrico e esportivo	Categoria	n	%
Índice de massa corporal (Média 24,6 ± 2,11 kg/m <sup>2</sup> )	Eutrofia	10	66,7
	Sobrepeso	4	26,7
	Obesidade Grau I	1	6,7
Percentual de gordura (Média 26,71 ± 4,85 %)	Excelente	1	6,7
	Muito bom	1	6,7
	Bom	3	20
	Adequado	3	20
	Moderadamente alto	3	20
	Alto	3	20
	Muito alto	1	6,7
Tempo de prática	Menos de 6 meses	1	6,7
	6 meses a 1 ano	8	53,3
	1 a 3 anos	4	26,7
	Mais de 3 anos	2	13,3
Frequência de prática semanal	1 vez	2	13,3
	2 a 3 vezes	11	73,3
	4 ou mais vezes	2	13,3
Categoria em torneios	Iniciante	8	53,3
	7ª Categoria	1	6,7
	6ª Categoria	3	20,0
	5ª Categoria	1	6,7
	4ª Categoria	2	13,3
Quantidade de torneios nos últimos 6 meses	1 a 2	3	20,0
	3 a 5	7	46,7
	Mais de 5	5	33,3

Fonte: dados da pesquisa.

Contudo, 26,7% (n=4) relataram já ter sofrido alguma lesão relacionada ao padel, sendo que uma delas não requereu afastamento do treinamento, dessa forma não foi pontuada no LEAF-Q.

Apesar disso, 73,3% (n=11) afirmaram sentir algum tipo de dor após treinos ou jogos, sendo que 46,7% (n=7) relataram sentir dor às vezes, 33,3% (n=5) nunca sentem, 13,3% (n=2) frequentemente e 6,7% (n=1) raramente.

As regiões mais citadas de dor/desconforto foram o punho (26,7%, n=4), seguidas por ombro, joelho, quadril e tornozelo (13,3% cada, n=2). Antebraço, cotovelo, panturrilha e cóccix foram mencionados por apenas 6,7% (n=1).

A maioria das participantes relatou realizar acompanhamento nutricional (73,3%, n=11). Quanto à percepção da própria alimentação, 66,7% (n=10) consideraram equilibrada, 13,3% (n=2) excessiva e rica em carboidratos, 6,7% (n=1) excessiva, 6,7% (n=1) insuficiente e rica em carboidratos e 6,7% (n=1) relatou altos e baixos, associando a alimentação às emoções.

Os resultados do questionário LEAF-Q foram organizados nas três dimensões: histórico de lesões, função gastrointestinal e função menstrual.

Na tabela 2 observou-se que apenas 20% tiveram afastamento por lesões no último ano, a média da pontuação foi de 0,43 ± 1,35.

Entre as lesões descritas, destacaram-se estiramento da panturrilha, fratura do cóccix, torção no joelho direito (relacionada ao uso de calçado inadequado) e lesão no punho, que não exigiu afastamento.

Também se verificou que um pouco menos da metade das participantes (46,7%) apresentaram algum grau de alteração gastrointestinal, a média da pontuação foi de  $2,05 \pm 2,8$ , sendo que 60% relataram frequência de gases ou inchaço abdominal,

26,7% queixas de cólicas ou dores estomacais não relacionadas à menstruação, 66,7% relataram evacuar uma vez ao dia e 86,7% descreveram as fezes como normais.

Entre as observações relatadas, a intolerância à lactose foi a mais frequente, isoladamente (33,3%) ou associada a outras condições, como doença celíaca (16,7%), sensibilidade ao glúten (33,3%) e intolerância alta a FODMAP e gastrite (16,7%).

**Tabela 2** - Frequência absoluta e relativa das variáveis relacionadas ao histórico de lesões e função gastrointestinal das participantes do estudo.

1. Lesões	Categoria	n	%
A: Você se ausentou de seu treinamento, ou deixou de participar de alguma competição no último ano, devido a lesões?	Não, de forma alguma	12	80,0
	Sim, uma ou duas vezes	2	13,3
	Sim, cinco vezes ou mais	1	6,7
A1: Se sim, por quantos dias se ausentou do treinamento ou de participação em	1-7 dias	1	6,7
	8-14 dias	1	6,7
	22 dias ou mais	1	6,7
Classificação	Sem risco para lesão	12	80,0
	Com risco para lesão	3	20,0
2. Função Gastrointestinal	Categoria	n	%
A: Você se sente com gases ou com abdômen inchado, mesmo quando você não está menstruada?	Raramente ou nunca	6	40,0
	Sim, uma ou duas vezes na semana ou mais raramente	3	20,0
	Sim, diversas vezes durante a semana	3	20,0
		3	20,0
B: Você tem cólicas ou dores estomacais que não estão relacionadas a sua menstruação?	Raramente ou nunca	11	73,3
	Sim, uma ou duas vezes na semana ou mais raramente	2	13,3
	Sim, diversas vezes ao dia	2	13,3
C: Com que frequência você tem	Uma vez por dia	10	66,7
D: Como você descreve suas fezes?	Normal (branda)	13	86,7
	Parecendo diarreia (aguada)	1	6,7
	Dura e seca	1	6,7
Classificação	Sem distúrbio gastrointestinal	8	53,3
	Com distúrbio gastrointestinal	7	46,7

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação à Tabela 3, observou-se que 93,3% das participantes tinham entre 12 e 14 anos na primeira menstruação, vinda de forma natural sem necessidade de algum tipo de tratamento para iniciar o ciclo menstrual

(100%, n=15). Grande parte da amostra, 86,6% (n=13), considerou sua menstruação normal, dessas todas relataram ter menstruado no mês anterior à coleta. 84,6% descreveram o ciclo como regular, todas relataram ter sangramento

**RBNE**  
**Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**

por 3 ou mais dias e 69,2% menstruaram todos os meses no último ano.

Do total, 86,6% (n=13) nunca ficaram sem menstruar por 3 meses consecutivos ou mais, 40% notaram que a menstruação muda quando aumenta a intensidade, frequência ou

duração dos exercícios, com 66,7% dessas relatando sangrar menos ou por menos dias.

Da amostra, 20% apresentaram risco para distúrbios menstruais com uma média de pontuação de  $2,27 \pm 2,58$ .

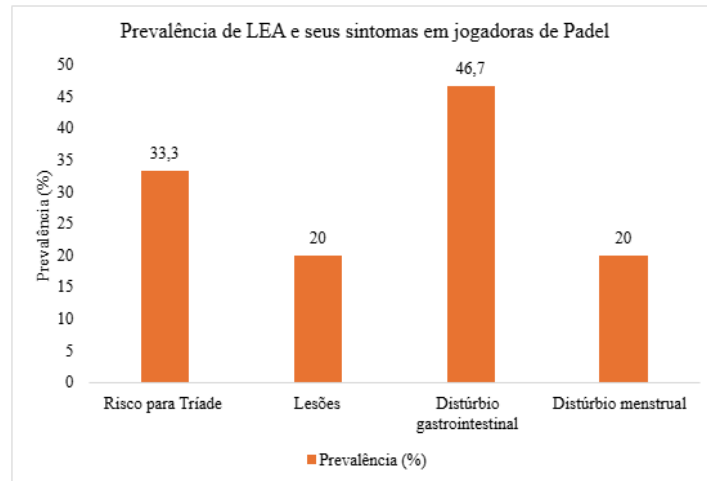
**Tabela 3** - Frequência absoluta e relativa das variáveis relacionadas à função menstrual das participantes do estudo.

3.2 Função menstrual	Categoria	n	%
A: Que idade você tinha quando menstruou pela primeira vez?	12-14 anos	14	93,3
	15 anos ou mais	1	6,7
B: Sua primeira menstruação veio naturalmente (por si só)?	Sim	15	100,0
C: Sua menstruação é normal?	Sim	13	86,6
	Não (vá para a pergunta C6)	2	13,4
C1: Quando foi sua última menstruação?	0-4 semana atrás	13	100,0
C2: Sua menstruação é regular? (a cada 28 a 34 dias)	Sim, na maioria das vezes	11	84,6
	Não, na maioria das vezes não	2	15,4
C3: Por quantos dias você tem sangramento?	3 dias ou mais	13	100,0
C4: Você já teve problemas com sangramento menstrual intenso?	Sim	4	30,8
	Não	9	69,2
C5: Quantas vezes você menstruou nos últimos 12 meses?	12 ou mais	9	69,2
	9 ou menos	4	30,8
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	1	50,0
	6 meses atrás ou mais	1	50,0
D: Alguma vez você ficou sem menstruar por 3 meses consecutivos ou mais (além da gravidez)?	Não, nunca	13	86,6
	Sim, já aconteceu antes	1	6,7
	Sim, está ocorrendo agora	1	6,7
E: Você nota que sua menstruação muda quando você aumenta a intensidade, frequência ou duração dos exercícios?	Não	9	60,0
	Sim	6	40,0
E1: Se sim, indique como (marque uma ou mais opções)	Eu sangro mais	2	33,3
	Eu sangro menos ou por menos dias	4	66,7
Classificação	Sem distúrbio menstrual	12	80,0
	Com distúrbio menstrual	3	20,0

Fonte: dados da pesquisa.

A pontuação final do questionário variou de 0 a 15 pontos, com média de  $5,67 \pm 4,62$ . Em relação à classificação final, 33,3% (n=5) das participantes foram classificadas com

risco para os sintomas clínicos da tríade e REDS, conforme síntese apresentada na Figura 2.



**Figura 2** - Prevalência da baixa disponibilidade energética e condições associadas à tríade da mulher atleta em jogadoras de Padel de uma cidade do noroeste gaúcho. Fonte: dados da pesquisa.

Não foram encontradas associações estatisticamente significativas ( $p = 1,00$ ) entre a classificação do percentual de gordura e a classificação final do LEAF-Q pelo teste exato de Fisher.

Com base na distribuição normal das variáveis, aplicou-se o teste de correlação de Pearson para verificar a correlação entre a pontuação final do LEAF-Q e as variáveis

antropométricas e entre a média de horas semanais. Não houve correlação estatisticamente significativa, contudo, houve tendência de correlação negativa entre a pontuação final e a massa magra, o peso e o IMC e tendência de correlação moderada positiva com o total de horas semanais de treino, conforme apresentado na Tabela 4.

**Tabela 4** - Coeficientes de correlação de Pearson entre a pontuação final do questionário LEAF-Q e variáveis de composição corporal das participantes.

Variável	r de Pearson	p	Força da correlação
Densidade corporal	0,18	0,52	Fraca positiva
Percentual de gordura	-0,18	0,53	Fraca negativa
Massa gorda	-0,27	0,33	Fraca negativa
Massa magra	-0,39	0,15	Moderada negativa
Soma das dobras cutâneas	-0,19	0,51	Fraca negativa
Peso corporal	-0,4	0,14	Moderada negativa
Índice de massa corporal	-0,37	0,18	Moderada negativa
Horas semanais de treino	0,37	0,17	Moderada positiva

Fonte: dados da pesquisa.

## DISCUSSÃO

Diante do crescente interesse pelo padel e da escassez de pesquisas envolvendo mulheres praticantes deste esporte, este estudo teve como objetivo analisar a relação entre a pontuação obtida no questionário LEAF-Q e parâmetros antropométricos de jogadoras recreativas dessa modalidade.

A média de idade obtida foi semelhante aos valores encontrados por outros autores com o mesmo público, tanto jogadoras recreativas quanto profissionais (Alhammad e colaboradores, 2025; Pradas de la Fuente e colaboradores, 2015; Pradas e colaboradores, 2021).

A amostra apresentou características corporais compatíveis com um perfil recreativo.

Pradas e colaboradores (2021) e Pradas de la Fuente e colaboradores (2015), identificaram menor percentual de gordura e IMC em jogadoras profissionais do que os valores encontrados neste estudo, refletindo o impacto do treinamento intensivo e do controle rigoroso da composição corporal em níveis profissionais.

Apesar disso, os resultados desta pesquisa se aproximam dos observados em modalidades que combinam força e resistência, como o triatlo profissional, no qual o percentual de gordura foi semelhante (Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023).

A média de horas de treinamento foi inferior à de atletas profissionais, que ultrapassaram 20 horas semanais (Pradas e colaboradores, 2021).

Jogadoras amadoras praticavam de 1 a 3 vezes por semana, com objetivos voltados a entretenimento, saúde, melhoria de desempenho ou torneios (Alhammad e colaboradores, 2025), mostrando similaridade com grande parte da amostra deste estudo que também possuíam frequência e objetivos semelhantes.

A carga horária inferior encontrada pode explicar a menor prevalência de lesões, contrastando com a alta frequência relatada em jogadoras profissionais (Pérez e colaboradores, 2023).

Embora as mulheres avaliadas neste estudo tenham apresentado melhor adesão a equipamentos de prevenção, elas tiveram uma menor prevalência de conscientização sobre a prevenção de lesões do que as jogadoras recreativas avaliadas por Alhammad e colaboradores (2025).

Apesar do baixo risco de lesões identificado pelo LEAF-Q, a maioria relatou sentir dor após treinos ou jogos.

Alhammad e colaboradores (2025) também observaram que mais da metade das jogadoras de padel relataram alguma frequência de dor, porém com percentuais inferiores aos encontrados neste estudo.

Diferindo dos achados destes autores, que observaram predominância de dor na parte superior, a distribuição da dor entre membros superiores e inferiores foi equilibrada nesta amostra. Ressalta-se, contudo, que as lesões de membros inferiores, especialmente em joelho e tornozelo, possuem maior impacto no desempenho esportivo e nas atividades diárias (Augustsson, Lundin, 2023).

O tipo de equipamento também influencia o risco de lesões, uma vez que raquetes mais pesadas ( $\geq 350$  g) aumentaram a sobrecarga em jogadoras recreativas, assim como o tempo de prática superior a seis horas semanais (Muñoz e colaboradores, 2022).

Por outro lado, os autores apontam que uma experiência superior a cinco anos parece reduzir esse risco, sugerindo que a adaptação técnica e muscular adquirida ao longo do tempo exerce efeito protetor.

Além disso, observaram maior propensão a lesões ligamentares entre mulheres do que em homens, reforçando a necessidade de incorporar exercícios preventivos específicos na rotina de treino.

No contexto deste estudo, embora o volume semanal de treinos tenha variado, a presença de risco para a Tríade, mesmo em níveis recreativos, indica que fatores como carga acumulada, técnica e preparo podem ter influência semelhante à relatada na literatura, independentemente do nível competitivo.

A LEA pode causar atrofia da mucosa intestinal, reduzindo a função digestiva e resultando em sintomas como gases, inchaço e desconforto abdominal (Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023).

Dietas hipocalóricas e ricas em fibras também podem intensificar esses sintomas gastrointestinais (Melin e colaboradores, 2014).

No presente estudo, um pouco menos da metade das participantes apresentou risco de distúrbio gastrointestinal, e a frequência de inchaço ou cólicas não relacionadas à menstruação foi inferior à observada por Witkoś e colaboradores (2024), que avaliaram triatletas profissionais, porém superior à descrita por

Condo e colaboradores (2019) em atletas profissionais de futebol.

Além disso, a proporção de jogadoras que relataram algum tipo de intolerância alimentar foi maior do que a encontrada por Fahrenholtz e colaboradores (2022) em atletas de resistência, indicando sensibilidade digestiva mais frequente mesmo em um público recreativo.

Assim como apontado por esses autores, não é possível determinar se os sintomas relatados decorrem de intolerâncias específicas ou de alterações associadas à LEA, o que reforça a necessidade de interpretação cautelosa desses achados.

A função menstrual é altamente sensível ao estado nutricional (Witkoś e colaboradores, 2024). Quando há LEA, o corpo tende a priorizar funções vitais, reduzindo temporariamente processos reprodutivos e levando à supressão menstrual (Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023).

No presente estudo, 20% das participantes foram classificadas com risco para distúrbios menstruais, percentual inferior aos 37,5% encontrados por Gimunová e colaboradores (2024) em atletas recreativas.

Nenhuma das participantes fazia uso de contraceptivos orais no momento da pesquisa, embora quase todas tenham relatado uso prévio; esse valor é maior que o observado em atletas profissionais de fisiculturismo, das quais apenas uma pequena porcentagem havia utilizado contraceptivos anteriormente (Witkoś e colaboradores, 2024).

A regularidade menstrual das participantes deste estudo foi alta, achados semelhantes foram encontrados por outros autores que também aplicaram o LEAF-Q em diferentes esportes (Condo e colaboradores, 2019; Witkoś e colaboradores, 2024; Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023), indicando considerável preservação da função menstrual em atletas recreativas e profissionais de diferentes modalidades.

Alterações menstruais relacionadas ao aumento da intensidade do treinamento foram relatadas por 40% das mulheres deste estudo, principalmente redução do fluxo ou da duração do sangramento.

Esse resultado foi inferior ao observado em atletas profissionais de fisiculturismo, mas que também relataram majoritariamente diminuição do fluxo (Witkoś e colaboradores, 2024), o que reforça a relação direta entre o

volume de treinamento e o impacto sobre o ciclo menstrual.

No contexto das jogadoras recreativas avaliadas, essa relação parece se manifestar de forma mais branda, possivelmente porque o volume, a intensidade dos treinos e a prevalência de LEA são menores do que os observados em esportes de alta exigência energética.

Ainda assim, o resultado de que mais da metade das participantes percebeu mudanças no ciclo quando aumentou a carga de treino sugere que adaptações menstruais não são exclusivas de atletas profissionais e podem ocorrer mesmo em níveis recreativos.

Essa sensibilidade do ciclo a variações de treinamento indica que, embora a intensidade esportiva moderada não tenha provocado disfunções menstruais severas na amostra, foi suficiente para alterar padrão, fluxo ou duração, demonstrando que o ciclo menstrual é um marcador fisiológico responsivo inclusive em contextos de menor exigência.

Além disso, a literatura aponta que, mesmo sob LEA, parte das mulheres pode manter ciclos regulares (Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023), enquanto outras podem apresentar alterações menstruais sem necessariamente estar em LEA (Slater e colaboradores, 2016).

Essa variabilidade ajuda a explicar por que sinais menstruais nem sempre acompanham indicadores antropométricos ou de composição corporal, reforçando que o ciclo é influenciado por múltiplos fatores.

No conjunto, esses aspectos destacam que as respostas menstruais entre mulheres praticantes, sejam profissionais ou recreativas, não são homogêneas. Isso reforça a relevância de instrumentos de triagem como o LEAF-Q, que permitem identificar precocemente risco fisiológico e orientar intervenções antes da manifestação de consequências mais graves (Witkoś, Błażejowski, Gierach, 2023).

Uma pontuação total  $\geq 8$ , considerando as três dimensões do LEAF-Q, indica risco de desenvolver sintomas clínicos associados à tríade e à síndrome REDS (Witkoś e colaboradores, 2024).

Um terço das jogadoras deste estudo apresentou esse risco, porém não foram encontrados outros trabalhos que investigassem essa prevalência especificamente em jogadoras de padel.

Ainda assim, essa proporção se mostrou intermediária quando comparada a

outras modalidades, sendo superior aos 10% observados por Witkoś, Błażejowski e Gierach (2023) em triatletas profissionais, mas inferior aos 45% descritos por Slater e colaboradores (2016) em atletas recreativas de academia e aos 64% relatados por Scheffer e colaboradores (2023) em remadoras profissionais.

Essa diferença entre modalidades pode estar relacionada ao nível competitivo, à demanda energética específica de cada esporte e ao acompanhamento nutricional regular mencionado pela maioria das participantes deste estudo, que possivelmente atuou como fator de proteção, favorecendo maior equilíbrio energético.

Ao analisar os domínios do LEAF-Q, observou-se que os percentuais encontrados neste estudo, tanto na classificação final de risco para tríade quanto nas classificações dos três domínios, foram consideravelmente mais altos do que os relatados por Saifi, Khanna e Kalpana (2024) em atletas profissionais de futebol.

Por outro lado, quando comparadas às remadoras profissionais avaliadas por Scheffer e colaboradores (2023), as participantes deste estudo apresentaram pontuações médias mais baixas em todos os domínios.

Em conjunto, esses achados mostram que a prevalência de LEA varia conforme o nível competitivo e as demandas fisiológicas de cada modalidade, mas confirmam que o problema é recorrente em diferentes contextos esportivos, muitos deles com prevalência elevada.

Assim, embora o LEAF-Q seja uma ferramenta acessível e prática, sua interpretação deve ser cautelosa. Estudos indicam que ele tende a ser mais sensível para identificar LEA em modalidades com maior ênfase na composição corporal, como os chamados “esportes magros” (Silvennoinen e colaboradores, 2024).

Além disso, há a possibilidade de falsos-positivos, pois lesões, sintomas gastrointestinais ou condições como síndrome do intestino irritável podem elevar a pontuação sem refletir necessariamente um estado real de LEA (Fahrenholtz e colaboradores, 2022).

Dessa forma, reforça-se que o LEAF-Q é um instrumento de triagem, não de diagnóstico, e que seus resultados devem ser acompanhados de avaliação profissional individualizada para uma identificação precisa da ingestão energética e para orientar

intervenções adequadas (Melin e colaboradores, 2014; Mountjoy e colaboradores, 2014).

No presente estudo, não foram observadas correlações estatisticamente significativas entre a composição corporal e o risco da Tríade, embora tenha havido uma tendência de correlação negativa entre a pontuação do LEAF-Q e os indicadores de massa magra, peso e IMC, e uma correlação moderada positiva com as horas semanais de treino.

Esses achados sugerem que, nesta amostra, o risco parece estar mais associado ao volume de treinamento do que às características corporais. Resultados semelhantes foram relatados por Witkoś e colaboradores (2024) em atletas profissionais de fisiculturismo, que também não identificaram relação significativa entre IMC e pontuação no LEAF-Q, o que, segundo os autores, pode estar relacionado ao período fora da temporada competitiva, fase na qual há maior equilíbrio energético e aumento de peso.

Por outro lado, Saifi, Khanna e Kalpana (2024) observaram que atletas de futebol profissionais com LEA apresentavam menor percentual de gordura corporal, reforçando que a LEA pode levar à utilização das reservas lipídicas como fonte de energia, reduzindo a gordura corporal.

Essa mesma tendência foi descrita por Melin e colaboradores (2014), que apontaram valores mais baixos de peso, IMC e gordura corporal entre as atletas profissionais de diferentes modalidades em risco para a tríade.

Entretanto, estudos como o de Paludo e colaboradores (2023) trazem um contraponto, mostrando que atletas de futebol profissionais com risco de LEA apresentaram maior percentual de gordura corporal. Isso reforça que a relação entre composição corporal e LEA não é linear, variando conforme o esporte, o momento da temporada e as estratégias alimentares adotadas, podendo indicar que a composição corporal, isoladamente, não é um marcador confiável do risco de LEA.

Portanto, destaca-se o caráter exploratório e pioneiro desta pesquisa, sendo a primeira pesquisa a aplicar o questionário LEAF-Q em uma amostra de jogadoras recreativas de padel.

Contudo, ressalta-se que este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O fato de a amostra ser composta apenas por jogadoras recreativas

limita a generalização dos resultados e dificulta a comparação com estudos realizados com atletas, que apresentam maior carga e exigência de treinamento; essa diferença de perfil pode explicar parte das divergências observadas em relação à literatura.

Além disso, o tamanho amostral pequeno e a reduzida abrangência geográfica reduzem a generalização dos achados e podem ter contribuído para que as tendências observadas nas correlações não alcançassem significância estatística; com uma amostra maior, é possível que esses resultados se tornassem mais robustos.

Por fim, o delineamento transversal impede estabelecer relações causais entre as variáveis analisadas. Pesquisas futuras devem contemplar amostras maiores e mais diversificadas, incluir diferentes regiões do país e utilizar métodos complementares de avaliação, como marcadores hormonais, técnicas alternativas de composição corporal e análise detalhada da ingestão energética, a fim de ampliar o conhecimento sobre a prevalência, os fatores associados e os impactos da LEA em esportes de raquete.

## CONCLUSÃO

A aplicação do LEAF-Q indicou que um terço das jogadoras recreativas de padel apresentou risco para sintomas clínicos da tríade da mulher atleta e, conseqüentemente, da síndrome REDS, principalmente relacionados a distúrbios gastrointestinais.

Não houve associação e correlação estatisticamente significativa entre as variáveis antropométricas e a pontuação final do LEAF-Q, no entanto, houve tendência de que o risco da tríade estivesse mais relacionado ao volume de treinamento do que à composição corporal.

Apesar de o questionário ser uma ferramenta eficaz de triagem e detecção precoce de riscos, destaca-se a importância de acompanhamento profissional contínuo.

Este estudo representa um marco inicial na investigação da LEA em praticantes recreativas, configurando-se como a primeira aplicação do LEAF-Q em jogadoras de padel.

Ao trazer luz a um público pouco explorado na literatura, a pesquisa amplia o olhar sobre a saúde feminina em esportes de raquete e abre caminho para estudos futuros com amostras maiores e de diferentes níveis competitivos.

## REFERÊNCIAS

1-Alhammad, A.; Almalki, H.; Ghulam, H.; Al-harbi, R.; Al-harbi, S.; Al-shareif, S.; Althomali, O.; Taiar, R. Assessing the Spread of the Sport of Padel and the Prevalence and Causes of Injuries Among Padel Players. *Healthcare*. Vol. 13. Num. 4. 2025. p. 367. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9032/13/4/367>.

2-Augustsson, S.R.; Lundin, F. Injuries and risk factors in Swedish padel. *Sports Orthopaedics And Traumatology*. Vol. 39. Num. 1. 2023. p. 68-76.

3-Callegari-jacques, S.M. *Bioestatística: princípios e aplicações*. Tradução. Artmed Editora. 2009.

4-Condo, D.; Lohman, R.; Kelly, M.; Carr, A. Nutritional Intake, Sports Nutrition Knowledge and Energy Availability in Female Australian Rules Football Players. *Nutrients*. Vol. 11. Num. 5. 2019. p. 971-984. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/5/971>.

5-Fahrenholtz, I.L.; Melin, A.K.; Wasserfurth, P.; Stenling, A.; Logue, D.; Garthe, I.; Koehler, K.; Gräfnings, M.; Lichtenstein, M.B.; Madigan, S.; Torstveit, M.K. Risk of Low Energy Availability, Disordered Eating, Exercise Addiction, and Food Intolerances in Female Endurance Athletes. *Frontiers In Sports and Active Living*. Vol. 4. 2022. p. 1-11.

6-Federação Internacional de Padel. Madrid: Federación Internacional de Pádel. Disponível em: <https://www.padelfip.com/es/>.

7-Giunová, M.; Bozděch, M.; Bernaciková, M.; Fernandes, R.; Kumstát, M.; Paludo, A. The relationship between low energy availability, injuries, and bone health in recreational female athletes. *Peerj*. Vol. 12. 2024.

8-Jackson, A.; Pollock, M.; Ward, A. Equações generalizadas para predição da densidade corporal de mulheres. *Medicina e Ciência em Esportes e Exercícios*. Vol. 12. Num. 3. 1980. p. 175-182.

9-Joy, E.; De Souza, M.J.; Nattiv, A.; Misra, M.; Williams, N.I.; Mallinson, R.J.; Gibbs, J.C.; Olmsted, M.; Goolsby, M.; Matheson, G.; Barrack, M.; Burke, L.; Drinkwater, B.; Lebrun, C.; Loucks, A.B.; Mountjoy, M.; Nichols, J.;

- Borgen, J.S. 2014 Female Athlete Triad Coalition Consensus Statement on Treatment and Return to Play of the Female Athlete Triad. *Current Sports Medicine Reports*. Vol. 13. Num. 4. 2014. p. 219-232.
- 10-Pradas de la Fuente, F.; Cachón Zagalaz, J.; Otín Benedí, D.; Quintas Hijós, A.; Arraco Castellar, S.I.; Castellar Otín, C. Análisis antropométrico, fisiológico y temporal en jugadoras de pádel de elite (Anthropometric, physiological and temporal analysis in elite female paddle players). *Retos*. Num. 25. 2015. p. 107-112.
- 11-Langa, D.; Naczyk, M.; Szymczak, R.K.; Karbowska, J.; Kochan, Z. A Preliminary Study of Nutrients Related to the Risk of Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S) in Top-Performing Female Amateur Triathletes: results from a nutritional assessment. *Nutrients*. Vol. 17. Num. 2. 2025. p. 208-225. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/17/2/208>.
- 12-Maria, U.P.; Juzwiak, C.R. Cultural Adaptation and Validation of the Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q). *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 27. Num. 2. 2021. p. 184-188.
- 13-Maya, J.; Misra, M. The female athlete triad: review of current literature. *Current Opinion In Endocrinology, Diabetes & Obesity*. Vol. 29. Num. 1. 2021. p. 44-51. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8702454/>
- 14-Melin, A.; Tornberg, A. B.; Skouby, S.; Faber, J.; Ritz, C.; Sjödin, A.; Sundgot-Borgen, J. The LEAF questionnaire: a screening tool for the identification of female athletes at risk for the female athlete triad. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 48. Num. 7. 2014. p. 540-545. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24563388/>
- 15-Monteiro, A. B.; Filho, J. Analysis of the body composition: a review of methods. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 4. Num. 1. 2002. p. 80-92.
- 16-Mountjoy, M.; Sundgot-Borgen, J.; Burke, L.; Carter, S.; Constantini, N.; Lebrun, C.; Meyer, N.; Sherman, R.; Steffen, K.; Budgett, R.; Ljungqvist, A. The IOC consensus statement: beyond the female athlete triad relative energy deficiency in sport (red-s). *British Journal Of Sports Medicine*. Vol. 48. Num. 7. 2014. p. 491-497.
- 17-Mountjoy, M.; Ackerman, K. E.; Bailey, D. M.; Burke, L. M.; Constantini, N.; Hackney, A. C.; Heikura, I. A.; Melin, A.; Pensgaard, A. M.; Stellingwerff, T.; Sundgot-Borgen, J. K.; Torstveit, M. K.; Jacobsen, A. U.; Verhagen, E.; Budgett, R.; Engebretsen, L.; Erdener, U.; International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). *British Journal Of Sports Medicine*. Vol. 57. Num. 17. 2023. p. 1073-1098.
- 18-Muñoz, D.; Coronado, M.; Robles-Gil, M.C.; Martín, M.; Escudero-Tena, A. Incidence of Upper Body Injuries in Amateur Padel Players. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*. Vol. 19. Num. 24. 2022. p. 1-10.
- 19-Mussoi, T. D. Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento. 2. ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2023.
- 20-Paludo, A.C; Giunová, M.; Michaelides, M.; Kobus, M.; Parpa, K. Description of the menstrual cycle status, energy availability, eating behavior and physical performance in a youth female soccer team. *Scientific Reports*. Vol. 13. Num. 1. 2023. p. 1-11.
- 21-Pérez, F; Rubia, A.; Cañadas, E.; Lorenzo-Calvo, J.; Marquina, M.; García-Sánchez, C. Musculoskeletal injury prevalence in professional padel players. A retrospective study of the 2021 season. *Physical Therapy In Sport*. Vol. 63. Num. 1. 2023. p. 9-16.
- 22-Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. Medsi: Rio de Janeiro 1993. 734p.
- 23-Pradas, F.; Sánchez-Pay, A.; Muñoz, D.; Sánchez-Alcaraz, B.J. Gender Differences in Physical Fitness Characteristics in Professional Padel Players. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*. Vol. 18. Num. 11. 2021. p. 5967-5977. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/11/5967#B37-ijerph-18-05967>.

24-Saifi, A.; Khanna, G.L.; Kalpana, K. Risk for low energy availability, disordered eating and sleep disturbance among female football players. *Physical Activity And Nutrition*, Vol. 28. Num. 3. 2024. p. 043-051.

25-Scheffer, J.H; Dunshea-Mooija, C.A.E.; Armstronga, S.; MacManusa, C.; Kildingb, A.E. Prevalence of low energy availability in 25 New Zealand elite female rowers – A cross sectional study. *Journal Of Science And Medicine In Sport*. Vol. 26. Num. 12. 2023. p. 640-645.

26-Silvennoinen, J.I.K; Ihalainen, J.K.; Valtonen, M.; Mjøsund, K.; Sipilä, P.N. Association of LEAF-Q and EDE-QS scores with cholesterol levels in Finnish female athletes. *Bmj Open Sport & Exercise Medicine*. Vol. 10. Num. 3. 2024. p. 1-9. Disponível em: <https://bmjopensem.bmj.com/content/10/3/e002050>.

27-Slater, J.; McLay-Cooke, R.; Brown, R.; Black, K. Female Recreational Exercisers at Risk for Low Energy Availability. *International Journal Of Sport Nutrition And Exercise Metabolism*. Vol. 26. Num. 5. 2016. p. 421-427. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26841435/>.

28-Witkoś, J.; Błażejowski, G.; Gierach, M. The Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q) as a Useful Tool to Identify Female Triathletes at Risk for Menstrual Disorders Related to Low Energy Availability. *Nutrients*. Vol. 15. Num. 3. 2023. p. 650. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/3/650>.

29-Witkoś, J.; Luberda, E.; Błażejowski, G.; Strój, E. Menstrual cycle disorders as an early symptom of energy deficiency among female physique athletes assessed using the Low Energy Availability in Females Questionnaire (LEAF-Q). *Plos One*. Vol. 19. Num. 6. 2024. p. 1-1. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0303703>.

1 - Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Alimentos e Nutrição. Campus Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil.

2 - Docente do curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Alimentos e Nutrição, Campus Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil.

3 - Nutricionista da Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Alimentos e Nutrição, Campus Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail dos autores:

[jessica.cristina@acad.ufsm.br](mailto:jessica.cristina@acad.ufsm.br)

[giovana.ceni@ufsm.br](mailto:giovana.ceni@ufsm.br)

[jamile.ceolin@ufsm.br](mailto:jamile.ceolin@ufsm.br)

[loiva.dalleplane@ufsm.br](mailto:loiva.dalleplane@ufsm.br)

Autor correspondente:

Jéssica Cristina Antunes.

[jessica.cristina@acad.ufsm.br](mailto:jessica.cristina@acad.ufsm.br)

Recebido para publicação em 26/12/2025

Aceito em 29/03/2026