

**Universidade Federal do Maranhão  
Agência de Inovação, Empreendedorismo,  
Pesquisa, Pós-graduação e Internacionalização  
Programa de Pós-graduação em Educação  
Física Mestrado Acadêmico**

**PPGEF**

**Programa de Pós-Graduação  
em Educação Física - UFMA**

**ANALISE DA INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL SOBRE  
VARIÁVEIS FÍSICAS E PSICOLÓGICAS EM ATLETAS  
UNIVERSITÁRIAS DE FUTSAL FEMININO**

**BRUNO DE CASSIO COELHO**

**SÃO LUÍS – MA**

**2024**

BRUNO DE CASSIO COELHO

ANALISE DA INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL SOBRE VARIÁVEIS  
FÍSICAS E PSICOLÓGICAS EM ATLETAS UNIVERSITÁRIAS DE FUTSAL  
FEMININO

Defesa de dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão, para a obtenção do Título de Mestre em Educação Física.

Área de concentração: Biodinâmica do Movimento Humano.

Linha de pesquisa: Análise do desempenho humano esportivo.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme de Azambuja Pussieldi

Coorientador: Prof. Dr. Christiano Eduardo Veneroso

SÃO LUÍS – MA

2024

BRUNO DE CASSIO COELHO

ANALISE DA INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL SOBRE VARIÁVEIS FÍSICAS  
E PSICOLÓGICAS EM ATLETAS UNIVERSITÁRIAS DE FUTSAL FEMININO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da  
Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de Mestre em Educação  
Física.

A banca examinadora da dissertação de mestrado, apresentada em sessão pública,  
considerou o(a) candidato(a) aprovado(a) em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

---

Prof. Dr. Guilherme de Azambuja Pussieldi (Orientador)  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Marcos Antônio Pereira dos Santos (Examinador interno)  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Eduardo Mendonça Pimenta (Examinador externo)  
Universidade Federal de Minas Gerais

---

Prof. Dr. João Guilherme Cren Chiminazzo (Examinador externo)  
Faculdade de Jaguariúna - SP

---

Prof. Dr. Sandro Fernandes da Silva (Examinador externo)  
Universidade Federal de Lavras

SÃO LUÍS – MA  
2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

de Cassio Coelho, Bruno.  
ANALISE DA INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL SOBRE  
VARIÁVEIS FÍSICAS E PSICOLÓGICAS EM ATLETAS  
UNIVERSITÁRIAS DE FUTSAL FEMININO / Bruno de Cassio  
Coelho. - 2024.  
49 p.

Coorientador(a) 1: Christiano Eduardo Veneroso.  
Orientador(a): Guilherme de Azambuja Pussieldi.  
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em  
Educação Física/ccbs, Universidade Federal do  
Maranhão, São Luís do Maranhão, 2024.

1. Ciclo menstrual. 2. Ftsal feminino. 3.  
Performance atletica. I. de Azambuja Pussieldi,  
Guilherme. II. Eduardo Veneroso, Christiano.  
III. Título.

## DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista a Deus, minha fonte de força e inspiração. À minha família, em especial à minha avó querida, Dona Bia, cuja presença e amor continuam a guiar-me, mesmo após sua partida.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho e para a conclusão bem-sucedida do meu mestrado.

Primeiramente, dedico um agradecimento especial aos meus pais, João Carlos Coelho e Luci do Carmo Coelho, cujo apoio incondicional, amor e incentivo foram fundamentais ao longo desta jornada acadêmica. Sem o apoio deles, este feito não teria sido possível.

Agradeço a todos meus amigos em especial ao meu amigo Luciano Bernardes, cuja presença e compreensão foram fontes de motivação nos momentos desafiadores. Suas palavras de estímulo e alegria tornaram essa jornada mais significativa.

Não posso deixar de expressar minha gratidão a Deus, cuja orientação e sabedoria foram constantes na minha trajetória acadêmica e pessoal. Sua graça foi a luz que iluminou meu caminho durante os períodos mais difíceis.

À orientação e suporte dos Professores Guilherme de Azambuja Pussieldi e Christiano Eduardo Veneroso. Ao corpo docente e colegas do programa de mestrado, meu sincero agradecimento. Suas contribuições foram inestimáveis para o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para este projeto e para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Este é um marco que compartilho com todos vocês.

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar e compreender a influência do ciclo menstrual (CM) sobre variáveis físicas e psicológicas em atletas universitárias de futsal feminino. **Materiais e Métodos:** A amostra foi composta por quatorze atletas de futsal feminino consideradas recreativas. Todas as atletas estavam afiliadas a ligas regionais e participavam de competições universitárias em níveis regional, estadual e nacional. As atletas tinham idade média de  $23,5 \pm$  anos, com desvio padrão de 4,25 anos, estatura média de  $162,7 \pm$  centímetros, com desvio padrão de 4,65 centímetros, massa corporal média de  $59,43 \pm$  quilos, com desvio padrão de 7,85 quilos, e índice de massa corporal de  $22,43 \pm$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), com desvio padrão de 2,53 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). A coleta de dados ocorreu em três diferentes etapas do ciclo menstrual, a primeira coleta ocorreu no segundo dia de menstruação, na fase folicular precoce (FFP), a segunda dez dias após a primeira coleta, na fase folicular média (FFM), e a terceira coleta dez dias após a segunda coleta, na fase lútea média (FLM) totalizando um período de 20 dias. Foram aplicados questionários autorreferidos de qualidade de sono, estado de recuperação e estado de humor. Também foram aferidos o IMC, a flexibilidade, o teste de deslocamento em velocidade máxima de 30m com parciais de 10 e 20 metros, teste de saltos verticais, salto contramovimento e salto agachado. **Resultados:** Não houve diferença significativa entre fases do CM, para o índice de massa corporal (IMC), qualidade do sono, flexibilidade, estado de recuperação, tempo de deslocamento em velocidade máxima (10, 20 e 30 metros) e no teste de salto agachado. No entanto, em relação ao estado de humor as atletas apresentaram na FFP um aumento ( $p < 0,05$ ) no domínio fadiga em comparação a FLM. Adicionalmente, durante as fases FFM e FLM, foi identificado um perfil em forma de iceberg, caracterizado por um vigor elevado, associado a níveis reduzidos de tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão. No entanto, na fase FFP esse padrão de perfil não foi observado, uma vez que foram registrados níveis elevados de raiva e fadiga. Em relação ao desempenho no salto contramovimento, observou-se que houve uma redução ( $p < 0,05$ ) no desempenho das atletas na FFP em comparação a FFM e FLM. **Conclusão:** O aumento da sensação de fadiga durante a FFP e a ausência do padrão de perfil em forma de iceberg nessa fase, aliados à redução no desempenho no salto contramovimento, destacam a importância crucial de considerar o CM na gestão do treinamento esportivo feminino ao longo do CM respeitando a individualidade de cada atleta.

**Palavras-chave:** Futsal feminino. Performance atlética. Ciclo menstrual.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze and understand the influence of the menstrual cycle (MC) on physical and psychophysiological variables in female university futsal athletes. **Materials and Methods:** The sample consisted of fourteen female recreational futsal athletes. All athletes were affiliated with regional leagues and participated in university-level competitions at regional, state, and national levels. The athletes had a mean age of  $23.5 \pm$  years, with a standard deviation of 4.25 years, a mean height of  $162.7 \pm$  centimeters, with a standard deviation of 4.65 centimeters, a mean body mass of  $59.43 \pm$  kilograms, with a standard deviation of 7.85 kilograms, and a mean body mass index of  $22.43 \pm$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), with a standard deviation of 2.53 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Data collection occurred at three different stages of the menstrual cycle: the first collection took place on the second day of menstruation, during the early follicular phase (EFP); the second ten days after the first collection, during the mid-follicular phase (MFP); and the third ten days after the second collection, during the mid-luteal phase (MLP), totaling a period of 20 days. Self-reported questionnaires on sleep quality, recovery status, and mood state were administered. Additionally, body mass index (BMI), flexibility, maximal 30m sprint test with splits at 10 and 20 meters, vertical jump tests, countermovement jump, and squat jump were assessed. **Results:** There were no significant differences between menstrual cycle phases for body mass index (BMI), sleep quality, flexibility, recovery status, maximal sprint time (10, 20, and 30 meters), and squat jump test. However, regarding mood state, athletes showed an increase ( $p < 0.05$ ) in the fatigue domain during the early follicular phase (EFP) compared to the mid-luteal phase (MLP). Additionally, during the mid-follicular phase (MFP) and MLP, an iceberg-shaped profile was identified, characterized by high levels of vigor associated with reduced levels of tension, depression, anger, fatigue, and confusion. However, this profile pattern was not observed during the EFP, as elevated levels of anger and fatigue were recorded. Regarding countermovement jump performance, a reduction ( $p < 0.05$ ) in athlete performance was observed during the EFP compared to the MFP and MLP. **Conclusion:** The increase in fatigue sensation during the early follicular phase (EFP), along with the absence of the iceberg-shaped profile pattern during this phase, combined with the reduction in countermovement jump performance, highlights the crucial importance of considering the menstrual cycle (MC) in the management of female sports training. It emphasizes the need to respect the individuality of each athlete throughout the menstrual cycle.

**Keywords:** Women's futsal. Athletic performance. Menstrual cycle.



## LISTA DE FIGURAS

Ordem	Título	Página
1	Desenho experimental do estudo	18
2	Fluxograma das participantes na seleção da amostra	19
3	Qualidade de sono e estado de recuperação	24
4	Estado se humor	26
5	Curva do perfil do estado de humor	27
6	Massa corporal e níveis de flexibilidade	28
7	Capacidade de deslocamento em velocidade máxima	29
8	Saltos verticais	30

## LISTA DE TABELAS

Ordem	Título	Página
1	Caracterização antropométrica da amostra	19

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
2.2 OBJETIVO GERAL .....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
<b>3 HIPÓTESE</b> .....	<b>16</b>
3.1 HIPÓTESE AFIRMATIVA H <sup>1</sup> .....	16
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>16</b>
4.1 AMOSTRA .....	16
4.2 CUIDADOS ÉTICOS.....	16
4.3 PROCEDIMENTOS .....	17
4.3.1 Caracterização da amostra .....	20
4.4 INSTRUMENTOS .....	20
4.4.1 Controle do ciclo menstrual.....	20
4.4.2 Estado de Humor .....	20
4.4.3 Qualidade de sono.....	21
4.4.4 Estado de recuperação muscular .....	21
4.4.5 Nível de flexibilidade .....	21
4.4.6 Teste de sprint de 30 metros .....	22
4.4.7 Saltos verticais.....	22
4.4.8 Análise estatística .....	24
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
5.1 QUALIDADE DE SONO E ESTADO DE RECUPERAÇÃO .....	24
5.2 ESTADO DE HUMOR.....	25
5.3 MASSA CORPORAL E NÍVEIS DE FLEXIBILIDADE .....	28
5.4 CAPACIDADE DE DESLOCAMENTO EM VELOCIDADE MÁXIMA .....	28
5.5 SALTOS VERTICAIS.....	29
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	<b>30</b>
6.1 VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS .....	30
6.1.1 Qualidade de sono.....	31
6.1.2 Estado de recuperação.....	31
6.1.3 Estado de humor.....	32
6.2 VARIÁVEIS FÍSICAS .....	33

6.2.1 Índice de Massa Corporal .....	33
6.2.2 Níveis de Flexibilidade .....	34
6.2.3 Capacidades de deslocamento em velocidade máxima .....	35
6.2.4 Saltos Verticais .....	35
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O futsal moderno está cada vez mais rápido e intenso, demandando das atletas um desempenho físico mais elevado. A modalidade é caracterizada por ações motoras mistas e intermitentes, exigindo uma grande demanda de força explosiva de membros inferiores, a qual é descrita na literatura como "capacidade de um desenvolvimento rápido de força muscular" que, por sua vez, possibilita uma maior potência e capacidade de aceleração (Marche, 2010; Vigne et al., 2010; Samulski et al., 2013).

Diante de toda essa demanda física característica do futsal, quando falamos da modalidade feminina, precisamos levar em consideração o princípio da individualidade biológica (Tubino, 1980). Ao contrário dos homens, as mulheres experimentam um ciclo menstrual (CM) mensal caracterizado por alterações físicas e psicológicas que têm o potencial de influenciar significativamente o desempenho atlético. Essas flutuações hormonais ao longo das diferentes fases do CM podem impactar variáveis como força, resistência, recuperação e até mesmo o estado de humor das atletas (Neis e Pizzi, 2018). Portanto, entender e considerar essas nuances é crucial para uma abordagem mais holística no treinamento esportivo feminino, permitindo adaptações personalizadas nos programas de treinamento e estratégias de cuidados para otimizar o desempenho ao longo do ciclo menstrual (Carboneros et al., 2021).

O CM, influenciado pelas variações hormonais, é objeto de estudo no contexto do desempenho esportivo. Este ciclo, que pode variar de 24 a 38 dias em mulheres saudáveis, consiste em três fases: folicular, ovulatória e lútea. A fase folicular, que inicia com a menstruação e se estende até a ovulação, envolve o desenvolvimento dos folículos ovarianos e a produção de estrogênio para preparar o útero para uma possível gravidez (Rodrigues; Rodrigues; Beazussi, 2023).

A fase ovulatória, aproximadamente no meio do ciclo, é desencadeada pelo hormônio luteinizante (LH), liberando o óvulo maduro. Essa etapa é crucial para a fertilização. A fase lútea segue a ovulação e perdura até o início da próxima menstruação. Durante este período, o folículo vazio se transforma no corpo lúteo, que produz progesterona para manter o revestimento uterino propício à implantação.

Na ausência de fertilização, o corpo lúteo se degenera, levando à diminuição dos níveis hormonais e ao início da menstruação (Fraser et al., 2011; Hall, 2015).

Ao fim da fase lútea, ocorrem normalmente os sintomas de tensão pré-menstrual (TPM). Como consequência, algumas mulheres podem apresentar alterações de humor, queda de motivação, ansiedade, cólicas, dores musculares, aumento de peso, crises de choro, alterações nos parâmetros cardiovasculares, respiratórios e termorregulatórios, níveis de flexibilidade, sendo que essas alterações podem ocorrer de forma distinta em cada mulher. Tais alterações podem ainda causar alterações físicas e psicológicas que estão diretamente relacionadas com alterações dos níveis hormonais, que normalmente se restabelecem ao fim do fluxo menstrual (Muramatsu et al., 2001; Constantini; Dubnov; Lebrun, 2005; Bisi et al., 2009; Rodrigues, 2010).

Os estudos sobre a influência do CM no desempenho físico apresentam resultados divergentes Julian et al., (2017), analisou jogadoras de futebol sub-élite e observou uma redução no desempenho de resistência máxima durante a fase lútea média do CM. No entanto, o mesmo efeito não foi observado para o desempenho de saltos e sprints.

Já Ramos et al., (2018), analisou a força muscular dos membros inferiores em mulheres praticantes de musculação nas diferentes fases do CM. A força muscular foi medida através do teste de carga submáximo aparelho leg-press 45° durante todas as fases do CM. Como resultado houve um aumento de força significativa nos períodos menstrual, pós-menstrual e ovulatório. Concluindo que o CM pode influenciar na força dos membros inferiores nas mulheres.

Carmichael et al. (2021), analisou o desempenho de CMJ e pressão de contração dos adutores, esforço percebido, fadiga percebida e bem-estar (qualidade percebida do sono, estresse e dor) em atletas de futebol. Nesse estudo, a fadiga percebida foi significativamente maior e a qualidade do sono pior ( $p = 0,005$ ) na fase lútea.

Dasa et al. (2021), ao comparar o desempenho de atletas que fazem o uso de contraceptivos hormonais com atletas que não utilizavam nenhum método contraceptivo, realizou testes de força, velocidade e agilidade durante a fase folicular e fase lútea do CM, concluindo que não houve diferença no desempenho. Sugerindo que o CM não influencia o desempenho agudo de força e potência ao nível de grupo.

Diante do exposto, fica clara a necessidade de obter um entendimento abrangente e aprofundado das diferentes fases do CM para personalizar o treinamento de cada atleta, aprimorar o desempenho esportivo e fortalecer a ligação entre saúde e excelência na performance esportiva. A ausência de consenso identificada na literatura científica representa um aspecto relevante a ser considerado na formulação deste estudo, pois ressalta a necessidade de investigações adicionais para esclarecer questões e lacunas ainda não abordadas de forma conclusiva. Todavia, o objetivo principal desta pesquisa é analisar a influência do CM sobre variáveis físicas e psicológicas em atletas universitárias de futsal feminino. Busca-se enriquecer o entendimento das particularidades fisiológicas dessas atletas, oferecendo uma base de conhecimento científico para profissionais envolvidos em sua orientação e treinamento. Otimizar não apenas o desempenho esportivo, mas também fortalecer a conexão entre saúde e excelência na performance esportiva.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar e compreender a influência do CM sobre variáveis físicas e psicológicas em atletas universitárias de futsal feminino.

### **2.2 Objetivos específicos**

Analisar e compreender se a flutuação hormonal causada pelo CM afeta:

As variáveis psicofisiológicas:

- O estado de humor;
- A qualidade do sono;
- A qualidade total de recuperação;

As variáveis físicas:

- A massa corporal;
- A flexibilidade;

- A capacidade de deslocamento em velocidade máxima;
- A força explosiva de membros inferiores.

### **3 HIPÓTESE**

#### **3.1 Hipótese afirmativa H<sub>1</sub>**

Haverá alterações na qualidade do sono, estado de recuperação, humor, flexibilidade, tempo de deslocamento em velocidade máxima e força explosiva de membros inferiores em atletas universitárias de futsal feminino, durante as diferentes fases do CM.

### **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **4.1 Amostra**

Este projeto trata-se de um estudo longitudinal descritivo em que os dados da mesma amostra foram coletados repetidamente durante um período prolongado de tempo, com o propósito de descrever o comportamento de um grupo ou fenômenos e seus fatores associado e/ou determinantes. A amostra para o estudo foi selecionada por conveniência, o que implica que os participantes foram escolhidos com base em sua disponibilidade e acessibilidade. Esse método foi adotado devido ao acesso limitado aos participantes. No entanto, é crucial reconhecer que a amostra selecionada por conveniência pode não refletir totalmente a diversidade da população-alvo, o que pode restringir a generalização dos resultados.

#### **4.2 Cuidados éticos**

Todas as voluntárias assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, como recomendado pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Antes do início da pesquisa todos os procedimentos, possíveis riscos, benefícios e objetivos do estudo foram esclarecidos as voluntárias. Também foi informado que as atletas poderiam, sem constrangimento algum, deixar de participar da pesquisa a qualquer momento. O Estudo foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa, mediante ao



parecer nº 5.430.961, CAAE: 57957222.5.0000.5153.

### **4.3 Procedimentos**

O contato inicial com as atletas foi estabelecido pessoalmente, convidando 17 atletas para participar da pesquisa. Para a seleção da amostra, foi enviado um link através do WhatsApp, permitindo que as atletas se cadastrassem para participar do estudo. Através desse link, as atletas responderam a um questionário de triagem, o qual foi utilizado para qualificar e selecionar a amostra que posteriormente participou da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada durante o período de um ciclo menstrual, em três etapas diferentes: - primeira etapa, um dia após a menstruação ocorrer (fase folicular precoce); - segunda etapa, dez dias após a primeira coleta (fase folicular média); e - terceira etapa, dez dias após a segunda coleta (fase lútea média). Após a prospecção de voluntárias, 14 atletas universitárias envolvidas na prática de futsal, pertencentes a uma Universidade Federal na Zona da Mata do estado de Minas Gerais, manifestaram interesse em participar da pesquisa. As atletas preencheram os pré-requisitos necessários para integrar a amostra. Todas as participantes foram categorizadas como atletas de nível recreativo, uma vez que se dedicavam à modalidade por, no mínimo, quatro horas semanais (Mckinney et al., 2019).

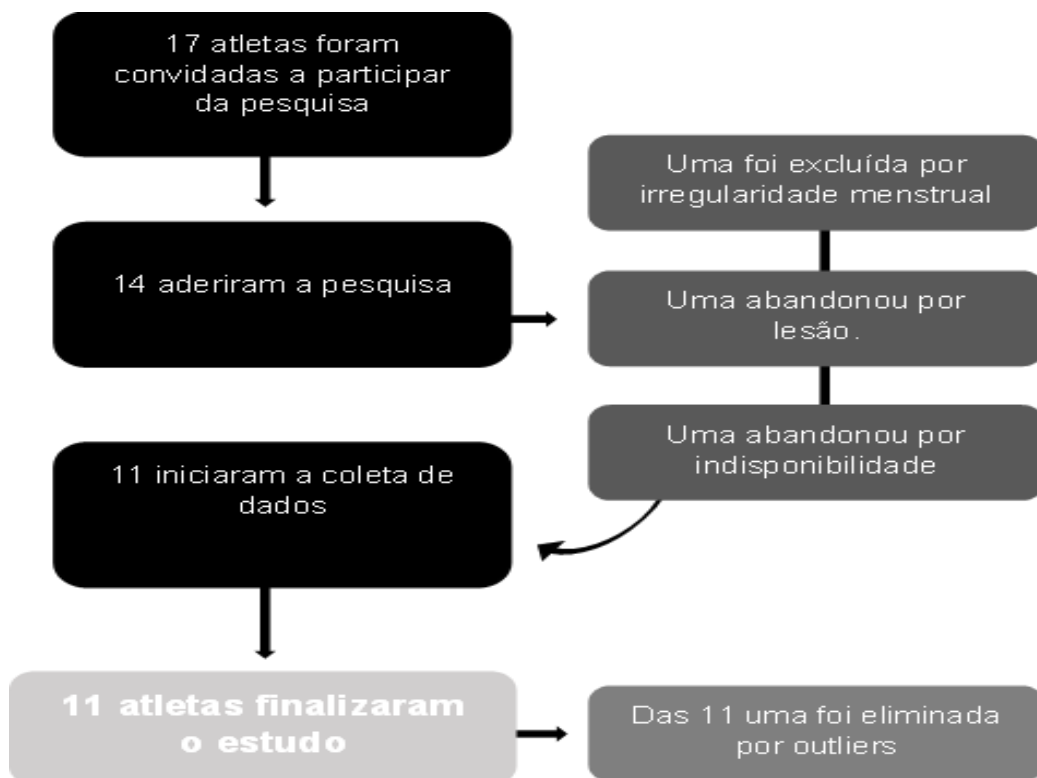
Todas as participantes eram afiliadas a ligas regionais e estavam envolvidas em competições universitárias em âmbito regional, estadual e nacional. Os critérios de inclusão estabeleciam que as atletas deveriam cumprir as seguintes condições: a) idade compreendida entre 18 e 35 anos; b) ciclo menstrual regular, variando de 24 a 38 dias; c) caso fizessem uso de contraceptivo hormonal, o início do método deveria remontar a pelo menos seis meses antes do período do estudo. Não foram incluídas na amostra atletas que: a) apresentassem amenorreia ou ciclo menstrual irregular; b) tivessem histórico de lesões músculo-esqueléticas nos membros inferiores nos últimos 30 dias; c) manifestassem qualquer distúrbio relacionado ao sistema endócrino. Ao iniciar as coletas de dados de forma presencial foram aferidos, peso, altura para determinação do índice de massa corporal das atletas (IMC) através de uma balança mecânica hospitalar antropométrica de carga até 150kg adulto, com estadiômetro acoplado (Welmy, São Paulo). Posteriormente os questionários de estado de humor, escala de qualidade de sono e escala de estado

e recuperação foram aplicados. Em seguida foi feito um aquecimento dinâmico que incluía saltos, deslocamentos laterais, deslocamentos laterais com uma intensidade moderada por 7 minutos, para a realização dos testes físicos, sprints e saltos verticais. Todas as coletas procederam sistematicamente seguindo a ordem acima descrita.

Todas as coletas ocorreram perdido entre 08:00 e 10:00 da manhã. As voluntárias foram orientadas a não realizar atividades físicas no dia da coleta, ingerir o mesmo tipo e quantidade de alimentos e líquidos durante o dia que antecedeu a coleta. Também foram instruídas a evitar o consumo de bebidas alcoólicas ou qualquer estimulante, como cafeína, taurina, etc., evitando os possíveis efeitos ergogênicos relacionados ao desempenho (Norum et al., 2020).



**Figura 1** - Fluxograma referente ao desenho experimental do estudo, representado as distintas etapas do processo de coleta de dados, enfatizando as fases específicas do ciclo menstrual: Folicular Precoce, Folicular Média e Lútea Média (representadas nas etapas 1, 2 e 3, respectivamente). Cada fase abrange a montagem do material e a estruturação para coleta, proporcionando uma visão clara do protocolo de coleta adaptado às diferentes fases do ciclo.



**Figura 2** – Fluxograma referente ao processo de análise, seleção amostra e progressão do número de participantes ao longo do estudo.

#### 4.3.1 Caracterização da amostra

**Tabela 1-** Caracterização antropométrica da amostra

Atleta	Idade (Anos)	Estatura (cm)	Massa corporal (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
A	18	164	58,62	21,79
B	19	167	57,45	20,60
C	20	169	77,38	27,09
D	25	166	49,67	18,02
E	22	164	54,37	20,21
F	20	153	50,18	21,44
G	25	161	56,25	21,70
H	32	156	59,42	24,42
I	26	164	64,98	24,16
J	28	163	65,97	24,83
<b>Média</b>	23,50	162,70	59,43	22,43
<b>Desvio Padrão</b>	4,25	4,65	7,85	2,53

Nesta tabela, são representadas as características antropométricas das atletas, idade, estatura, massa corporal e índice de massa corporal (IMC). Com média e desvio padrão.

## **4.4 Instrumentos**

### **4.4.1 Controle do Ciclo Menstrual**

O controle do CM e a identificação de suas fases foram feitos por meio de um aplicativo de celular chamado "Meu Calendário", disponível gratuitamente para sistemas operacionais Android e iOS. Este aplicativo é de fácil operação e ajuda as mulheres a acompanharem o CM, a data da menstruação, a ovulação e os dias férteis. Além disso, ele permite fazer anotações diárias, relatar sintomas pré-menstruais, entre outros benefícios. As atletas participantes do estudo preencheram os dados solicitados pelo aplicativo que automaticamente fez os cálculos da próxima menstruação, da fase do ciclo e do período fértil. A maioria das ferramentas disponíveis no Brasil são de boa qualidade, o uso de aplicativos para controle do CM pode ser associado ao uso de métodos contraceptivos comportamentais e de barreira, bem como ao DIU (Gonçalves; Prado; Silva, 2021; Dantas et al., 2022).

### **4.4.2 Estado de humor**

Para avaliar o estado de humor, foi utilizada a escala de Humor de Brunel (Brums) adaptada e traduzida para o português (anexo) (Terry; Lane; Fogarty, 2003). Essa escala foi desenvolvida com o intuito de permitir uma rápida mensuração do estado de humor em populações compostas por adultos e adolescentes (Rohlf et al., 2004). O questionário é composto por 24 indicadores de humor, como as sensações de raiva, disposição, nervosismo e insatisfação perceptíveis pelo indivíduo que está sendo avaliado. Os avaliados respondem como se sentem em relação às tais sensações, conforme a escala de 4 pontos (de 0 = nada a 4 = extremamente). A forma colocada na pergunta é "Como você se sente agora?", em outro modo: "Como você tem se sentido nesta última semana, inclusive hoje?", ou "Como você normalmente se sente?" (anexo 3). Esse questionário permite verificar os seis estados subjetivos e transitórios de humor: tensão (T), depressão (D), raiva (R), vigor (V), fadiga (F) e Confusão Mental (C). Os fatores T, D, R, F e C são considerados fatores negativos e o vigor é classificado como fator positivo.

#### **4.4.3 Qualidade do sono**

Para avaliar a qualidade do sono foi utilizado um questionário que avalia a esse parâmetro de forma autor referida, a mesma metodologia foi utilizada no estudo de Brandt et al. (2014), (anexo). O questionário é composto por uma pergunta simples e objetiva "Como você avalia a qualidade do seu sono nos últimos dias?" As participantes responderam em uma escala do tipo Likert da seguinte forma: 1 = muito ruim, 2 = ruim, 3 = regular, 4 = bom, 5 = excelente.

#### **4.4.4 Estado de recuperação muscular**

Para avaliar a qualidade total de recuperação foi utilizada a Escala de Qualidade Total de Recuperação proposta no estudo de Kentta e Hassmén (1998) (anexo) a fim de avaliar o estado de recuperação física autorreferida das atletas. A escala varia de 6 a 20 pontos, em que 6 corresponde a "Nada recuperado" e 20, a "Totalmente bem recuperado".

#### **4.4.5 Nível de flexibilidade**

A avaliação da flexibilidade foi conduzida através do teste de Sentar e Alcançar, originalmente proposto por Wells e Dillon em 1952, seguindo a padronização canadense para os testes de avaliação da aptidão física do Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF). Para a execução do teste, utilizou-se um flexômetro composto por uma caixa de madeira em MDF de 15mm, com dimensões de 57 x 32 x 30cm (comprimento x altura x largura), equipado com um escalímetro de 60 cm e peso total de 5,1 kg, modelo Instant Flex Sanny (São Bernardo do Campo, Brasil). O teste foi realizado sobre um colchão, e os resultados foram registrados em uma folha de protocolo.

Durante a avaliação da flexibilidade, as atletas foram inicialmente posicionadas sentadas sobre um colchonete, com os pés em pleno contato com a face anterior do banco, mantendo a extensão total dos joelhos e flexão de quadris. Com os cotovelos totalmente estendidos, as avaliadas encostaram a ponta dos dedos no escalímetro, sendo instruídas a realizar uma flexão anterior de tronco e movimentar o escalímetro do banco de Wells o máximo possível, sobre uma escala

métrica com precisão em milímetros. Cada atleta executou três tentativas, e para análise, foi considerada melhor resultado entre as três tentativas, conforme o protocolo de (Wells e Dillon,1952).

#### **4.4.6 Teste de sprint 30 metros**

Para avaliar o tempo de deslocamento em velocidade máxima das atletas, foi empregado o Teste de Velocidade Máxima de sprint de 30 metros. O teste foi conduzido em uma superfície plana (quadra de jogo), com as distâncias de 10, 20 e 30 metros previamente medidas por uma trena de fita de 30 metros, arco aberto da marca Sparta. Os tempos de deslocamento foram registrados pelo software Multisprint Full versão 3.5.7, conectado a um notebook da marca Samsung RV411 prata/preto 2GB integrado a um conjunto de três fotocélulas da Multisprint (Hidrofit, Brasil). Foram computados os tempos parciais de deslocamento em 10 metros (T10) e 20 metros (T20) e o tempo total de 30 metros (T30) na quadra de jogo, utilizando três fotocélulas posicionadas aproximadamente na altura do quadril das atletas, a 1m do chão, com precisão de 0,001s.

A saída para a corrida iniciou-se a partir da posição de pé, em repouso, e a uma distância de 1 metro da primeira barreira de fotocélula, a fim de evitar o acionamento prematuro do cronômetro. Após receber o sinal de "ok" do pesquisador, o teste foi iniciado. As atletas percorreram o trajeto o mais rapidamente possível, evitando desacelerar antes de cruzar a última barreira de fotocélulas. Cada atleta realizou o teste três vezes, com um intervalo de 90 segundos entre cada repetição, sendo considerado o melhor resultado entre as três tentativas (Coelho et al., 2010).

#### **4.4.7 Saltos verticais**

Testes de saltos verticais foram empregados para avaliar a força explosiva muscular dos membros inferiores, utilizando dois tipos: Salto contramovimento (SCM) e Salto Agachado (SA). No SCM, as atletas iniciaram em pé sobre a plataforma de contato, pés afastados à largura dos ombros, mãos fixas próximas ao quadril na região supra ilíaca. Executaram um salto contramovimento, flexionando os joelhos até próximo a 90° e saltando em seguida. O intervalo entre tentativas foi de 15 segundos de descanso. Cada atleta realizou três saltos, sendo

considerado o melhor resultado entre as 3 tentativas, conforme o protocolo estabelecido (Bosco; Komi, 1979).

Para a execução do salto agachado (SA), o mesmo ambiente com temperatura ambiente foi utilizado. Sobre a plataforma de contato, as atletas realizaram um salto vertical com meio agachamento, partindo de uma posição estática por cinco segundos com uma flexão do joelho de aproximadamente 120°, pés afastados à largura dos ombros, sem contramovimento prévio de qualquer segmento.

As mãos permaneceram fixas próximas ao quadril, na região supra ilíaca, mantendo o tronco na vertical sem projeção excessiva à frente. As atletas foram instruídas a manter os joelhos estendidos durante o voo dos dois saltos. O intervalo entre as tentativas foi de 15 segundos de descanso. Cada atleta realizou três saltos, sendo considerado o melhor resultado entre as 3 tentativas. (Bosco, 1994; Byrne et al., 2020).

O peso corporal das atletas, medido antes do início dos testes, foi inserido no software e utilizado para calcular a altura dos saltos. Os dados dos saltos verticais SCM e SA foram registrados por um notebook da marca Samsung RV411 prata/preto 2GB, utilizando o software Multisprint Full versão 3.5.7. Além disso, foi empregada uma plataforma de contato piezoelétrica Multi-Sprint (Hidrofit, Belo Horizonte–MG, Brasil), sensível a pequenas pressões, para medir a altura do salto (cm).

Antes de realizar os testes físicos, foi conduzido um aquecimento padrão de 5 minutos na quadra de jogo. Este aquecimento incluiu alongamentos dinâmicos abrangendo deslocamentos laterais, frontais e de costas, movimentos de rotação de tronco, abdução e adução de quadril, pequenos saltos e sprints de curta distância, conduzido pelo avaliador responsável pela coleta dos dados. O mesmo aquecimento foi repetido pelas atletas em todas as três etapas, rigorosamente na mesma sequência. Foram estabelecidos cinco minutos de descanso entre o teste de deslocamento em velocidade máxima e os testes de saltos verticais.

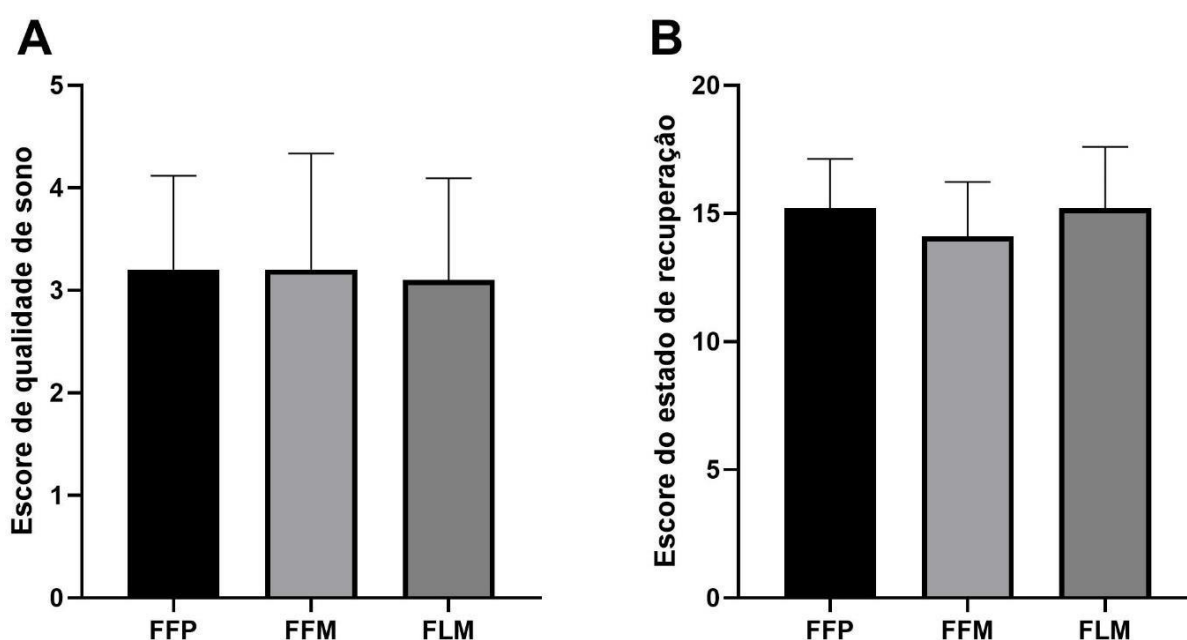
#### 4.4.8 Análise estatística

Inicialmente os dados foram submetidos ao teste Shapiro-Wilk para verificar a sua distribuição. Em função da distribuição dos dados, foi utilizado o teste Anova One-Way de medidas repetidas, seguido de Post Hoc de Tukey para avaliação entre as atletas nas diferentes fases do ciclo menstrual. Para a análise e interpretação dos dados obtidos foi utilizada estatística descritiva com medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio padrão). Uma probabilidade de erro alfa de até 5% foi considerada. Todas as análises foram realizadas usando o software Graph Pad Prism 8.4.3.

## 5 RESULTADOS

### 5.1. Qualidade de sono e estado de recuperação

A figura 3 apresenta os dados referente a qualidade do sono (Fig. 3A), e estado de recuperação (Fig. 3B), das atletas avaliadas nas diferentes fases do ciclo menstrual. Observou-se que não houve diferença na qualidade do sono e no estado de recuperação nas diferentes fases do ciclo menstrual.

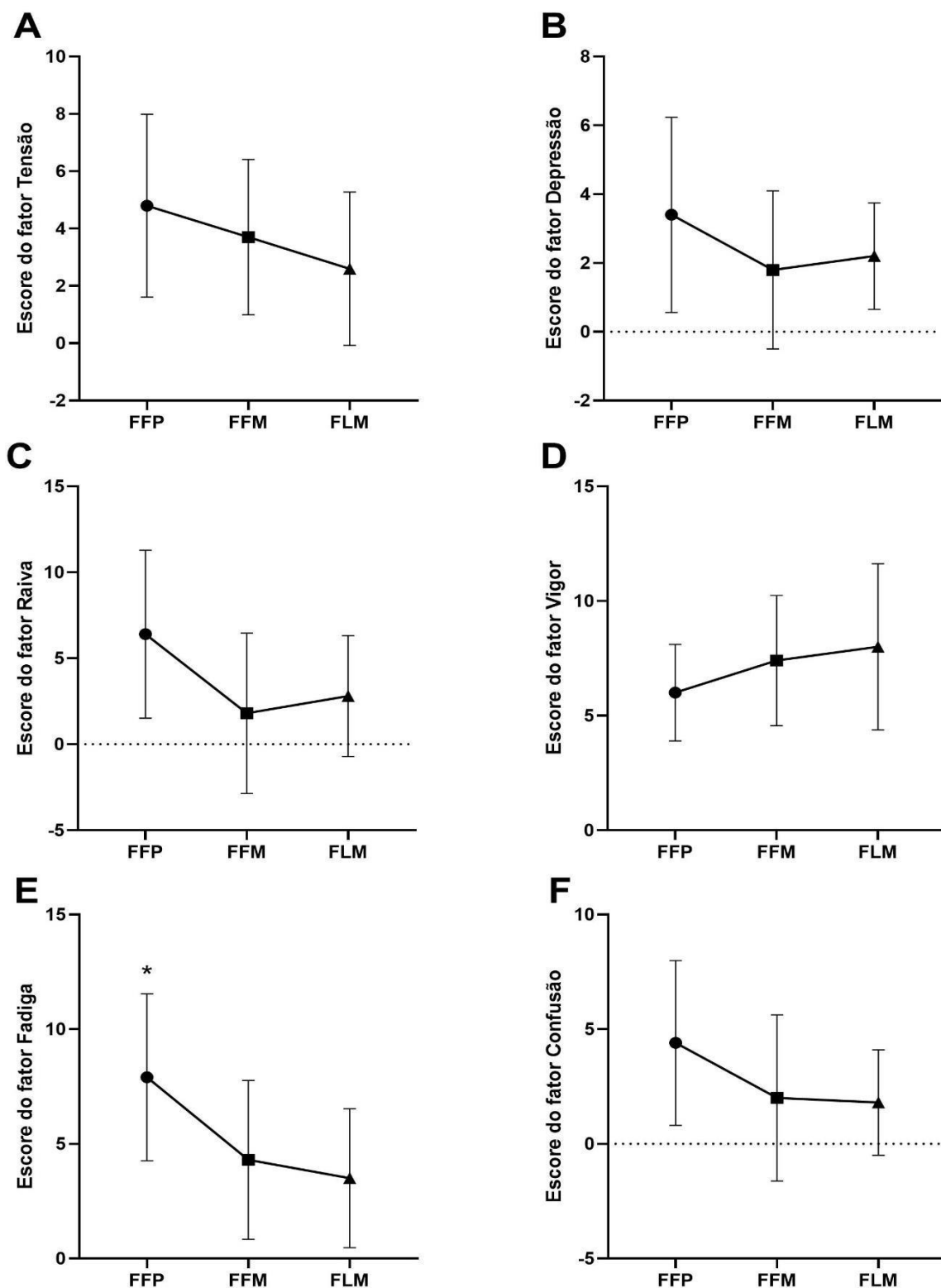


**Figura 3** - Qualidade de sono e estado de recuperação. (A) Qualidade de sono. (B) Estado de recuperação. FFP, fase folicular precoce; FFM, fase folicular média; FLM, fase lútea média.



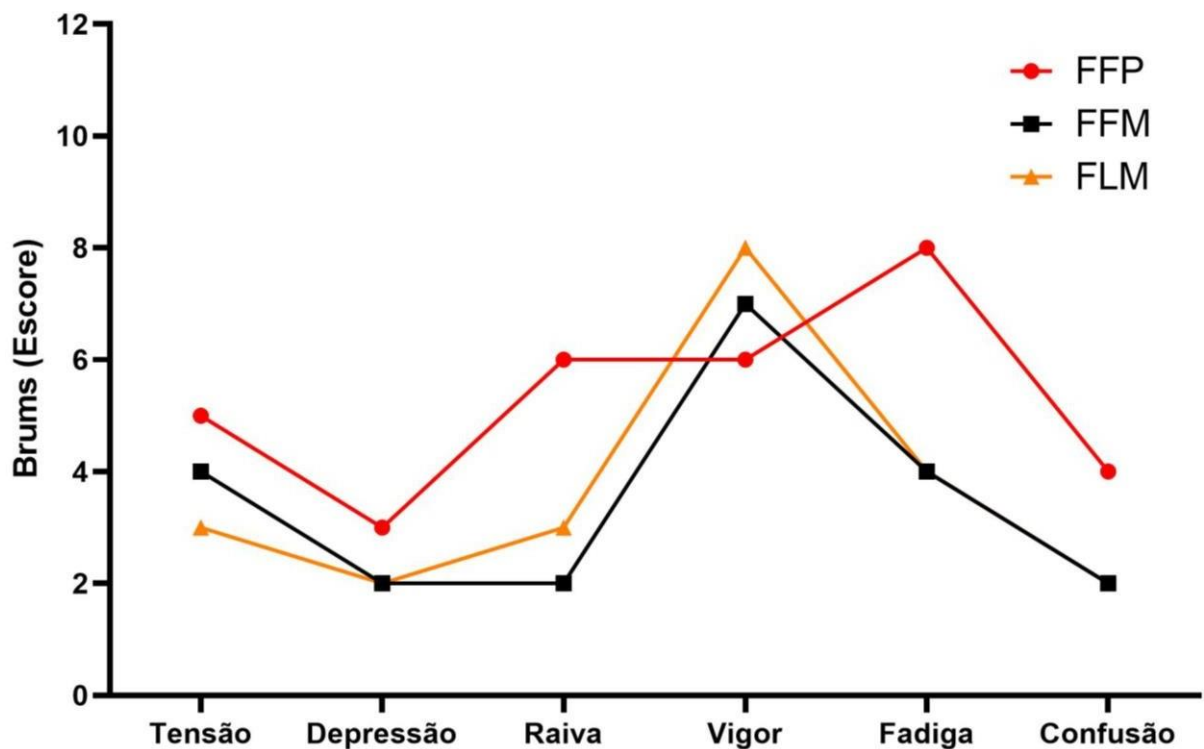
## 5.2 Estado de humor

A Figura 4 apresenta os dados referentes ao estado de humor em seus respectivos domínios das atletas avaliadas nas diferentes fases do ciclo menstrual. Não houve diferença entre as atletas nos domínios tensão (Fig. 4A), depressão (Fig. 4B), raiva (Fig. 4C), vigor (Fig. 4D) e confusão (Fig. 4F). No entanto, as atletas apresentaram um aumento ( $p < 0,05$ ) no domínio fadiga (Fig. 4E) na FFP em comparação a FLM.



**Figura 4** - Domínios do estado de humor. (A) Tensão. (B) Depressão. (C) Raiva (D) Vigor. (E) Fadiga. (F) Confusão. FFP, fase folicular precoce; FFM, fase folicular média; FLM, fase lútea média. \*P < 0,05 vs. FLM.

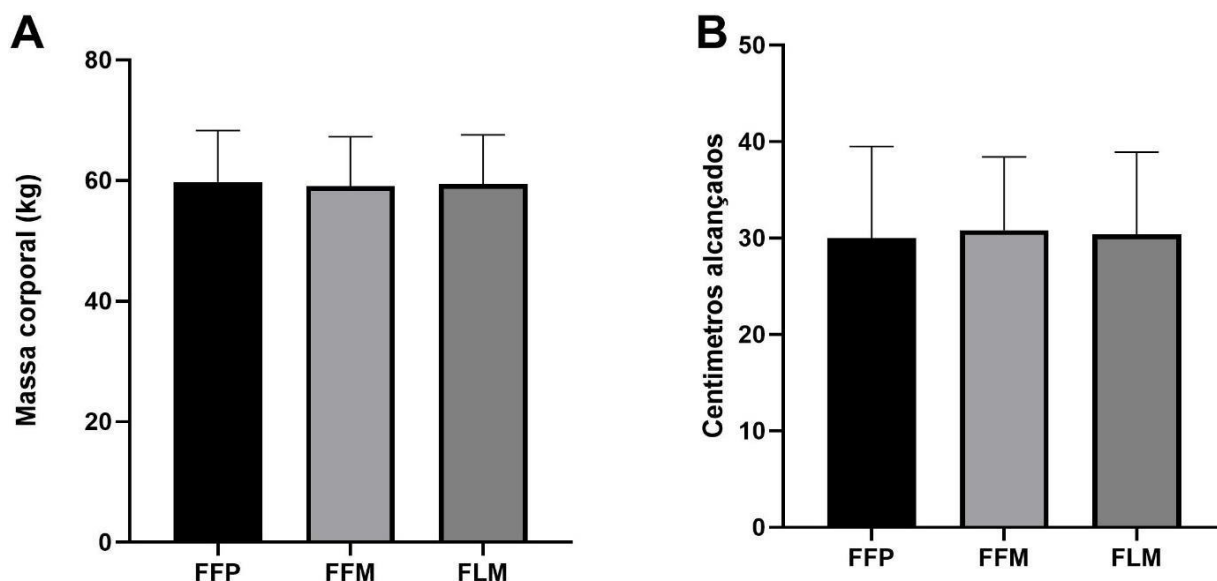
A figura 5 mostra a curva do perfil de estado de humor em seus diferentes domínios (tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão) das atletas avaliadas nas diferentes fases do CM. Observa-se nas fases FFM e FLM um perfil iceberg caracterizado por um alto nível de vigor, combinado com baixos níveis de tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão. Todavia, na FFP esse perfil não foi encontrado, uma vez que níveis elevados de raiva e fadiga foram encontrados.



**Figura 5** – Curva do perfil do estado de humor. FFP, fase folicular precoce; FFM, fase folicular média; FLM, fase lútea média. \*P < 0,05 vs. FLM.

### 5.3 Massa corporal e níveis de flexibilidade

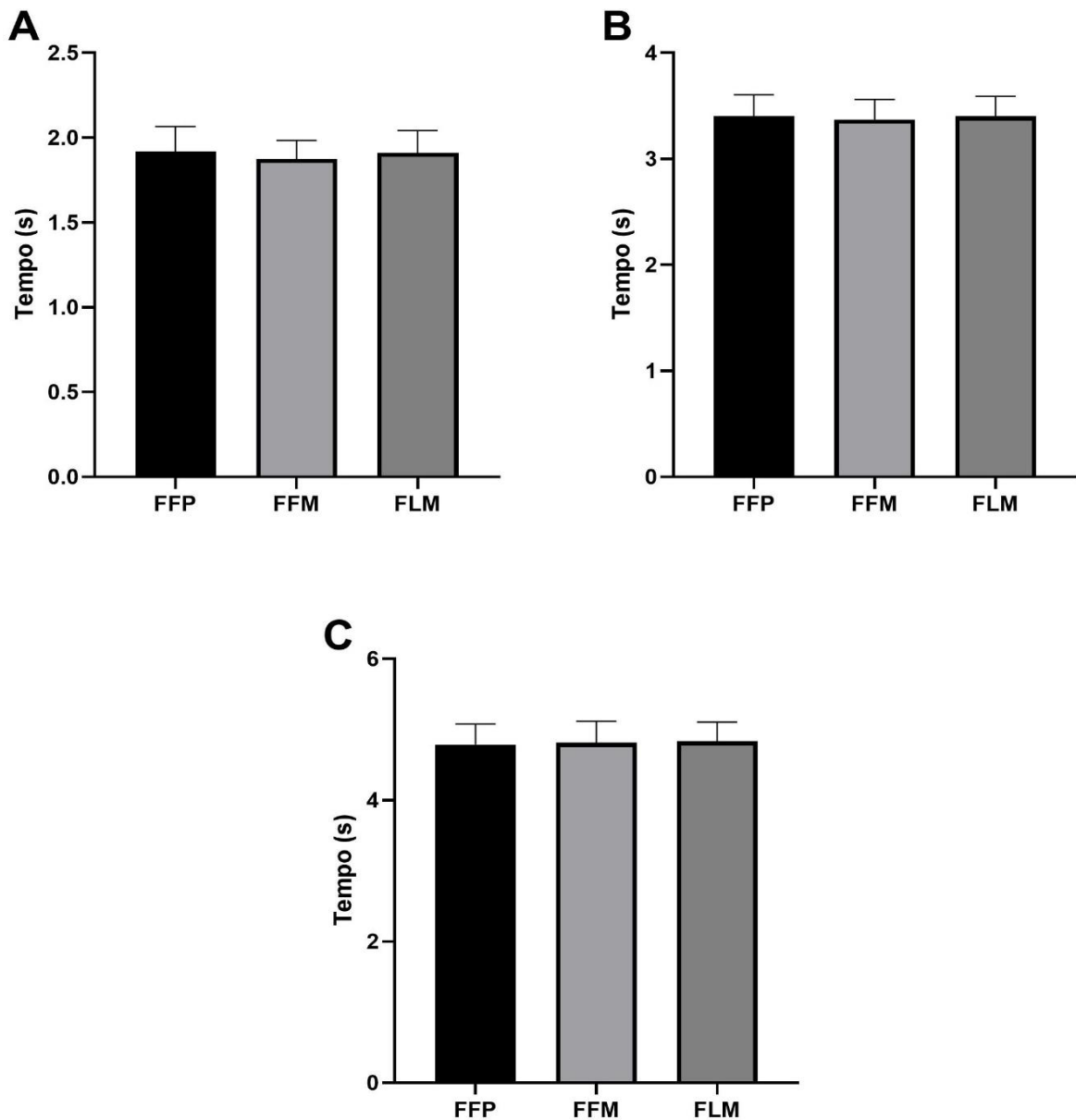
A figura 6 apresenta os dados referente a massa corporal (Fig. 6A) e flexibilidade (Fig. 6B) das atletas avaliadas nas diferentes fases do ciclo menstrual. Observou-se que não houve diferença na massa corporal e na flexibilidade nas diferentes fases do CM.



**Figura 6** - Massa corporal e flexibilidade. (A) Massa corporal. (B) Flexibilidade FFP, fase folicular precoce; FFM, fase folicular média; FLM, fase lútea média.

### 5.4 Capacidade de deslocamento em velocidade máxima

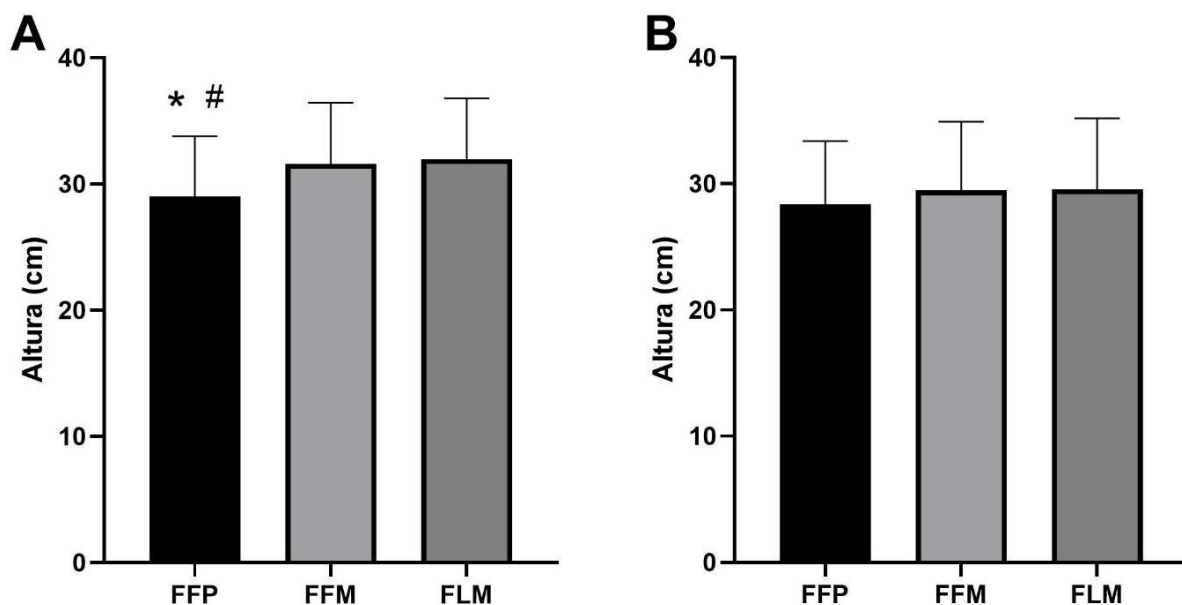
A figura 7 apresenta os dados referentes ao tempo de deslocamento em velocidade máxima nas distâncias de 10 metros (Fig. 7A), 20 metros (Fig. 7B) e 30 metros (Fig. 7C) das atletas avaliadas nas diferentes fases do CM. Observou-se que não houve diferença na capacidade de deslocamento em velocidade máxima em nenhuma das distâncias avaliadas.



**Figura 7** - Capacidade de deslocamento em velocidade máxima. (A) 10 metros. (B) 20 metros. (C) 30 metros. FFP, fase folicular precoce; FFM, fase folicular média; FLM, fase lútea média.

### 5.5 Saltos verticais

A Figura 8 apresenta os dados referente à força explosiva de membros inferiores, avaliados por meio de saltos verticais contramovimento (Fig. 8A) e salto agachado (Fig. 8B) das atletas avaliadas nas diferentes fases do CM. Em relação ao salto contramovimento, observou-se que houve uma redução no desempenho das atletas na FFP em comparação a FFM e FLM. No entanto, no salto agachado não houve diferença entre as diferentes fases do ciclo menstrual.



**Figura 8** - Saltos verticais. (A) Salto contramovimento (B) Salto agachado. FFP, fase folicular precoce; FFM, fase folicular média; FLM, fase lútea média. \*P < 0,05 vs. FLM; # P < 0,05 vs. FFM.

## 6 DISCUSSÃO

No presente estudo, foram investigados os impactos das flutuações hormonais causadas pelo CM na qualidade do sono, estado de recuperação, humor, flexibilidade, tempo de deslocamento em velocidade máxima e força explosiva de membros inferiores em atletas universitárias de futsal feminino. Os principais resultados mostraram que as atletas apresentaram um aumento da sensação de fadiga na FFP em comparação à FLM. Além disso, na FFP houve uma redução no desempenho das atletas avaliado através do salto contramovimento em comparação à FFM e FLM.

### 6.1. VARIÁVEIS PSICOLÓGICAS

Nos últimos anos, o interesse no entendimento da influência do CM e das variáveis psicológicas no desempenho esportivo tem crescido significativamente. Estudos têm mostrado que as flutuações hormonais causadas pelo CM podem afetar aspectos psicológicos como motivação, qualidade de sono, percepção subjetiva de esforço, entre outros (Da Silva et al., 2018; Silva et al., 2020; Rosa; Santos, 2023).

Diante disso, compreender como o CM pode influenciar essas variáveis torna-

se uma ferramenta importante para a melhoria do rendimento esportivo de atletas em diversas modalidades.

#### 6.1.1 Qualidade de sono

Ao analisar a qualidade do sono, não foram observados resultados estatisticamente significativos nas diferentes fases do ciclo menstrual, o que difere dos resultados de estudos anteriores que relatam uma qualidade de sono de baixa qualidade durante o período pré-menstrual e menstrual (Carmichael et al., 2021; Aveline, 2022).

Estudos apontam que a excelência na performance atlética está intrinsecamente ligada à qualidade do sono. Diversos elementos, tais como idade, nível de aptidão física, composição corporal e síndrome pré-menstrual podem influenciar de maneira significativa os padrões de sono das atletas (Conzatti, 2020; Altoé; Mello; Gardin, 2023).

A inexistência de disparidades estatisticamente significativas na qualidade do sono entre as atletas analisadas neste estudo ao longo das distintas fases do ciclo menstrual pode estar relacionada à prática de atividades físicas que proporcionam a melhora da percepção subjetiva e objetiva da qualidade do sono e qualidade de vida, podendo ser utilizada como tratamento terapêutico nos tratamentos dos distúrbios do sono (Ropke et al., 2017).

Além disso, a ausência de diferenças entre as diferentes fases do ciclo menstrual pode ser atribuída, em parte, ao questionário utilizado. Embora os questionários sejam ferramentas úteis na pesquisa, eles podem apresentar limitações, especialmente no que diz respeito à avaliação da qualidade do sono, devido à sua natureza subjetiva. Portanto, estudos futuros utilizando dispositivos devem ser utilizados para uma avaliação mais precisa da qualidade do sono durante as diferentes fases do ciclo menstrual (Cunha, 2023).

#### 6.1.2 Estado de recuperação

Sabe-se que o estado de recuperação está intrinsecamente ligado à fadiga física e mental, sendo o equilíbrio entre ambos crucial para influenciar diretamente o desempenho e o bem-estar. Ao analisar a percepção subjetiva do estado físico de

recuperação das atletas, não foi encontrada alteração significativa para essa variável nas diferentes fases do CM. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos anteriores que não avaliaram o estado de recuperação de forma objetiva (Chaffin et al., 2011; Carmichael et al., 2021). Por exemplo, no estudo de Carmichael et al. (2021), que investigou atletas de futebol australiano, observou-se uma tendência a uma fadiga mental superior à fadiga física. Além disso, no mesmo estudo, a percepção de dor e esforço também não foi afetada pelo CM. Essas constatações ressaltam a complexidade e individualidade das respostas ao CM no contexto esportivo. Já em outro estudo, que avaliou a fadiga muscular pós-exercício, tanto 24 quanto 48 horas após a atividade em diferentes fases do CM, mostrou que a mesma parece não ser afetada pelo CM. Essa observação foi explicada através do equilíbrio na concentração sanguínea pós-exercício, do polipeptídeo que atua na regulação de processos inflamatórios interleucina-6 (IL-6) durante as diferentes fases do CM (Chaffin et al., 2011).

Essa ausência de diferença entre as diferentes fases do CM no estado de recuperação das atletas pode ser atribuída à prática regular de atividade física, o que influencia positivamente o aumento da produção dos hormônios ovarianos. Este fenômeno pode retardar o início da menopausa, mitigar a ocorrência de sarcopenia e, conseqüentemente, aprimorar a recuperação muscular após sessões de treinamento (Hernandez, 2020). Além disso, a própria qualidade do sono pode ter influenciado os resultados nessa variável, considerando que um sono regular beneficia os processos de recuperação (Amaral et al., 2022).

### 6.1.3 Estado de humor

O estado de humor não apresentou alterações significativas em cinco dos seis domínios avaliados. A exceção ocorreu no domínio relacionado à fadiga, onde as atletas apresentaram um aumento da sensação de fadiga na FFP em comparação com FLM. Reforçando esses achados, estudos destacam que a Síndrome Pré-Menstrual (SPM) pode influenciar negativamente o estado de humor de atletas, durante o período pré-menstrual e menstrual. A prática diária de exercícios, apesar de ser benéfica, não é suficiente para atenuar essas alterações no humor (Vieira; Gaion, 2009; Atuatti; Antonio; Laux, 2022).

Além disso, o rendimento técnico e a percepção subjetiva do esforço podem



ser sistematicamente afetados pela presença de Fadiga Mental (Assis, 2022). A sensação de fadiga durante a FFP pode estar vinculada por uma acentuada diminuição dos hormônios ovarianos, estrogênio e progesterona que é desencadeada pela não fecundação do óvulo liberado durante o período ovulatório.

Adicionalmente, observou-se nas fases FFM e FLM um perfil iceberg caracterizado por um alto nível de vigor, combinado com baixos níveis de tensão, depressão, raiva, fadiga e confusão. No entanto, na FFP esse perfil não foi encontrado, uma vez que níveis elevados de raiva e fadiga foram encontrados. Essa alteração do estado de humor pode estar relacionada ao fato de que os períodos pré-menstrual e menstrual estão frequentemente associados a sintomas como alteração no humor, ansiedade, baixa autoestima, dificuldade de concentração, agitação, entre outros, devido à baixa concentração de estrogênio, que atua como um modulador de alguns neurotransmissores como a serotonina e a endorfina no corpo da mulher, esses hormônios estão relacionados à promoção de bem-estar e disposição, além de regular o estado de humor (Basso; Oliveira, 2020; Rehbein et al., 2020).

## 6.2. VARIÁVEIS FÍSICAS

Compreender a influência do CM sobre variáveis físicas, como força explosiva e capacidade de deslocamento em velocidade máxima e flexibilidade é crucial para otimizar o treinamento e o desempenho atlético. Essa compreensão das particularidades fisiológicas das atletas oferece uma base de conhecimento científico para profissionais envolvidos em orientação e treinamento, visando não apenas a otimização do desempenho esportivo, mas também fortalecendo a conexão entre saúde e excelência na performance esportiva.

### 6.2.1 Índice de massa corporal

O IMC não apresentou variação ao longo do ciclo menstrual, ou seja, as variações hormonais características desse período não exercem influência sobre o IMC de atletas de futsal, corroborando com o estudo de (Santos et al., 2018). Essa estabilidade no IMC pode estar associada ao fato de serem mulheres treinadas com dieta balanceada, sugerindo uma capacidade adaptativa do organismo feminino para

manter um IMC equilibrado independentemente da fase menstrual. Uma dieta balanceada desempenha papel fundamental nesse contexto, garantindo bom estado nutricional e, assim, promovendo benefícios tanto para a saúde quanto para o desempenho das atletas (Okuizumi et al., 2018).

Contrariamente aos resultados deste estudo, outros autores observaram que o ciclo menstrual afeta o comportamento alimentar e provoca retenção hídrica na fase pré-menstrual e menstrual em mulheres adultas saudáveis, devido à diminuição hormonal de estrogênio e progesterona, características da menstruação. Essa condição pode impactar variáveis relacionadas ao desempenho atlético, incluindo a agilidade (Santos et al., 2011; Sawai et al., 2018).

Aumentos na retenção hídrica ao longo das diferentes fases do ciclo menstrual destacam a relevância do aconselhamento nutricional como uma estratégia para mitigar esse sintoma, contribuindo para aprimorar a qualidade de vida das atletas (Cândido; Esteves; Rezende, 2022).

#### 6.2.2 Níveis de flexibilidade

O impacto das alterações hormonais nas diferentes fases do ciclo menstrual no comportamento da capacidade de flexibilidade ainda é motivo de controvérsias na literatura. Alguns autores argumentam que não há influência significativa das variações hormonais ao longo do ciclo menstrual no desempenho da flexibilidade (Teixeira et al., 2012; Souza et al., 2017; Ribeiro; Padovani; Borin, 2020).

No entanto, Campa et al. (2022) sugerem que pode haver uma redução no desempenho da flexibilidade durante a fase ovulatória do ciclo menstrual. Em nosso estudo foi possível observar que não houve diferenças entre as diferentes fases do ciclo menstrual. Uma possível explicação para essas divergências pode ser atribuída, em parte, à diversidade nos métodos de avaliação da flexibilidade utilizados em diferentes estudos, bem como às variações nas características das populações analisadas (Correia et al., 2014)

### 6.2.3 Capacidade de deslocamento em velocidade máxima

Quando analisamos os resultados referentes à capacidade de deslocamento em velocidade máxima, os achados da presente pesquisa revelaram que não foram observadas diferenças entre as fases do CM. O que se assemelha aos achados de estudos anteriores (Arias Moreno et al., 2018; Gomes, 2021; Julian et al., 2021).

Em contrapartida, Dasa et al. (2021) encontraram em seu estudo diferenças no sprint linear de 20 m com jogadores de esportes coletivos de alto nível. Contudo, os autores desses estudos compararam apenas a fase folicular com a fase lútea, excluindo a fase folicular precoce, o momento em que a flutuação hormonal atinge os níveis mais baixos de concentrações de estrogênio e progesterona.

O relato positivo do estado de recuperação muscular das atletas pode estar associado à estabilidade da capacidade de deslocamento em velocidade máxima, conforme indicam os resultados deste estudo. Uma boa recuperação muscular não apenas auxilia na redução da fadiga e prevenção de lesões, mas também contribui significativamente para o aumento da força muscular, melhoria do desempenho atlético e otimização do ganho de massa muscular.

### 6.2.4 Saltos verticais

Em relação à força explosiva dos membros inferiores avaliada através do salto contramovimento, as atletas avaliadas apresentaram uma redução no desempenho na FFP em comparação às demais fases. Esse resultado sugere que as flutuações hormonais específicas dessas fases podem influenciar o desempenho da força explosiva dos membros inferiores. Essa descoberta reforça estudos recentes que utilizaram saltos verticais para analisar a variabilidade da influência das fases do CM em diferentes aspectos do desempenho físico (Cunha et al., 2021; Santos et al., 2022; Durango Sánchez, 2023).

As flutuações hormonais nas fases FFP e FFM podem desempenhar um papel crucial na modulação da resposta neuromuscular, influenciando o desempenho em atividades que exigem força explosiva. Esta compreensão é essencial para uma prescrição de exercícios e periodização de treinamento mais precisas, visando otimizar a performance em atletas femininas (Rutenberg; Cezne; Vidal, 2022).

Entretanto, é possível encontrar uma variedade de estudos que relatam a incapacidade do CM de interferir significativamente no desempenho físico (Arias Moreno et al., 2018; Aburto Corona et al., 2021; Julian et al., 2021).

Por isso, é fundamental continuar a condução de pesquisas focadas na análise das respostas fisiológicas agudas e crônicas relacionadas às variáveis de desempenho esportivo em atletas de futsal feminino. Essa abordagem é crucial para aprimorar a atenção à saúde e otimizar o rendimento dessas praticantes, reduzindo a lacuna entre os aspectos de saúde e o desempenho esportivo. Esses esforços contínuos contribuem significativamente para o avanço do conhecimento científico e possibilitam a elaboração de intervenções mais eficazes e personalizadas (Meignié et al., 2021; Read et al., 2022).

Finalmente, apesar dos resultados, algumas limitações devem ser consideradas neste estudo. O baixo número amostral pode não ser representativo da população em análise, especialmente no que se refere à modalidade e ao nível de profissionalização, o que limita a generalização dos resultados. Além disso, a falta de recursos impediu o uso de métodos mais robustos para o controle do CM, como exames sanguíneos, utilização da termografia para medir a temperatura corporal e métodos mais sofisticados, como bioimpedância, para avaliação da composição corporal. Essas técnicas poderiam fornecer uma compreensão mais detalhada dos efeitos do CM nessas variáveis fisiológicas, limitando a precisão da correlação entre os achados e as diferentes fases do CM.

## **7 CONCLUSÃO**

Conclui-se que o aumento da sensação de fadiga durante a FFP e a ausência do padrão de perfil em forma de iceberg nessa fase, aliados à redução no desempenho no salto contramovimento, destacam a importância crucial de considerar o CM na gestão do treinamento esportivo feminino. Esses achados ressaltam a necessidade de incluir e respeitar as peculiaridades do CM na estratégia de treinamento esportivo feminino, enfatizando a importância de adotar abordagens distintas respeitando a individualidade de cada atleta, tanto para o estado de humor quanto para o desempenho ao longo do CM.

## REFERÊNCIAS

ABURTO CORONA, J. A. et al. **El ciclo menstrual no afecta el desempeño físico de jóvenes eumenorreicas**. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, n. 39, p. 264–266, 2021.

ALTOÉ, I. L.; MELLO, S. T. DE; GARDIN, P. F. **Desdobramentos da síndrome pré-menstrual sobre a saúde mental e o sono: uma revisão sistemática**. Arquivos do Mudi, v. 27, n. 1, p. 29–41, 18 abr. 2023.

AMARAL, A. S. et al. **INFLUÊNCIA DA PRIVAÇÃO DE SONO NO DESEMPENHO DE ATLETAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**. Journal of Physical Education, v. 32, p. e3231, 5 jan. 2022.

ARIAS MORENO, E. R. et al. **Variabilidad en el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol según las fases del ciclo menstrual**. EmásF: revista digital de educación física, n. 51, p. 11–30, 2018.

ASSIS, T. V. L. **Efeito da fadiga mental na performance esportiva de jovens atletas: uma revisão sistemática**. bachelorThesis—[s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 18 fev. 2022.

ATUATTI, J.; ANTONIO, D. S.; LAUX, R. C. **Efeito agudo do treinamento resistido sobre o estado de humor de mulheres durante a fase menstrual**. RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 16, n. 106, p. 614–621, 2022.

AVELINE, E. W. **Um estudo piloto da influência das fases do ciclo menstrual no desempenho físico e nas respostas psicológicas de jogadoras de futebol não-elite**. RBFF - Revista Brasileira de Futsal e Futebol, v. 14, n. 57, p. 109–118, 20 jun. 2022.

BASSO, A. L.; OLIVEIRA, A. L. DE. **Condições de desempenho físico de atletas de voleibol em situações de treinamento e jogo e a síndrome pré-menstrual (SPM)**. Anais da Jornada Científica dos Campos Gerais, v. 18, n. 1, 2020.

BISI, F. B. et al. **Influência do ciclo menstrual na flexibilidade de atletas que utilizam contraceptivo oral**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 17, n. 3, p. 18–24, 12 nov. 2009.

BOSCO, C. **A Avaliação de força com o teste Bosco /Carmelo Bosco**; traduzido, revisado e adaptado por: Josep María Padullés Riu. Paidotribo, 1994.

BOSCO, C.; KOMI, P. V. **Mechanical characteristics and fiber composition of human leg extensor muscles**. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology, v. 41, n. 4, p. 275–284, 1 ago. 1979.

BRANDT, R. et al. **Saúde mental e fatores associados em atletas durante os jogos abertos de Santa Catarina.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 20, p. 276, 8 set. 2014.

BYRNE, P. J. et al. **Potentiating Response to Drop-Jump Protocols on Sprint Acceleration: Drop-Jump Volume and Intrarepetition Recovery Duration.** Journal of Strength & Conditioning Research, v. 34, n. 3, p. 717, mar. 2020.

CAMPA, F. et al. **The Influence of Menstrual Cycle on Bioimpedance Vector Patterns, Performance, and Flexibility in Elite Soccer Players.** International Journal of Sports Physiology and Performance, v. 17, n. 1, p. 58–66, 1 jan. 2022.

CÂNDIDO, I. L. C.; ESTEVES, L. B.; REZENDE, P. A. F. DE. **Impacto do ciclo menstrual na composição corporal – uma visão nutricional.** E-Acadêmica, v. 3, n. 2, p. e6032234–e6032234, 3 jul. 2022.

CARBONEROS, M. et al. **Analysis of the influence of the level of physical activity on the monthly cycle in sportswomen.** ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity, v. 5, n. 2, p. 107–122, 3 nov. 2020.

CARMICHAEL, M. A. et al. **A Pilot Study on the Impact of Menstrual Cycle Phase on Elite Australian Football Athletes.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 18, p. 9591, 12 set. 2021.

COELHO, D. B. et al. **Correlação entre o desempenho de jogadores de futebol no teste de sprint de 30m e no teste de salto vertical.** <br> doi: <http://dx.doi.org/10.5016/1980-6574.2011v17n1p63>. Motriz Revista de Educação Física, p. 63–70, 2011.

CONSTANTINI, N. W.; DUBNOV, G.; LEBRUN, C. M. **The menstrual cycle and sport performance.** Clinics in Sports Medicine, v. 24, n. 2, p. e51-82, xiii–xiv, abr. 2005.

CONZATTI, M. **Síndrome pré-menstrual: associação com função sexual e qualidade do sono conforme fases do ciclo menstrual.** Projeto desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2020.

CORREIA, M. et al. **Efeito do treinamento de força na flexibilidade: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v. 19, p. 3–11, 31 jan. 2014.

CUNHA, L. F. DA. **Impacto do gênero na associação entre a apneia obstrutiva do sono e a duração do sono com a rigidez arterial: estudo ELSA- Brasil.** text— [s.l.] Universidade de São Paulo, 12 jan. 2023.

CUNHA, M. P. DA et al. **Efeito do ciclo menstrual no desempenho em exercício físico: uma revisão rápida da literatura.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 15, n. 96, p. 194–202, 7 nov. 2021.

CHAFFIN, M. E. et al. **Interleukin-6 and Delayed Onset Muscle Soreness Do Not Vary During the Menstrual Cycle**. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1 dez. 2011.

DANTAS, L. O. et al. Mobile health technologies for the monitoring of menstrual cycle: A systematic review of online stores in Brazil. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, v. 48, n. 1, p. 5–14, 2022.

DASA, M. S. et al. **The Female Menstrual Cycles Effect on Strength and Power Parameters in High-Level Female Team Athletes**. *Frontiers in Physiology*, v. 12, 22 fev. 2021.

DA SILVA, J. D. et al. **Efeitos das fases do ciclo menstrual e da síndrome pré-menstrual sobre a aptidão física e percepção subjetiva de esforço em mulheres jovens**. *Pensar a Prática*, v. 21, n. 3, 28 set. 2018.

DURANGO SÁNCHEZ, X. F. **Análisis de la fuerza durante las distintas etapas del ciclo menstrual, en la disciplina de atletismo, provincia de Imbabura**, 2022 2023. bachelorThesis—[s.l.: s.n.].

FRASER, I. S. et al. The FIGO. **Recommendations on terminologies and definitions for normal and abnormal uterine bleeding**. *Seminars in Reproductive Medicine*, v. 29, n. 5, p. 383–390, set. 2011.

GOMES, B. M. G. **Influência do ciclo menstrual na performance desportiva em atletas de futebol: revisão bibliográfica**. bachelorThesis—[s.l.] [s.n.], 2021. HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. [s.l.] Elsevier, 2015.

GONÇALVES, A. S. S.; PRADO, D. S.; SILVA, L. M. **Frequency and experience in the use of menstrual cycle monitoring applications by Brazilian women**. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, v. 26, n. 4, p. 291–295, ago. 2021.

HALL, J. E; GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. In: *Tratado de fisiologia médica*. p. 1151-115 at1. 2015.

HERNANDEZ, S. M. **O ciclo menstrual e os contraceptivos orais não afetam a recuperação muscular ou o desempenho do exercício em mulheres jovens**. Projeto desenvolvido pela Universidade de Nottingham Trent. 2020.

JULIAN, R. et al. **The effects of menstrual cycle phase on physical performance in female soccer players**. *Plos One*, v. 12, n. 3, p. e0173951, 13 mar. 2017.

JULIAN, R. et al. **Menstrual cycle phase and elite female soccer match-play: influence on various physical performance outputs**. *Science & Medicine in Football*, v. 5, n. 2, p. 97–104, maio 2021.

KENTTÄ, G.; HASSMÉN, P. **Overtraining and recovery. A conceptual model**. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, v. 26, n. 1, p. 1–16, jul. 1998.

MARCHE, A. L. **Análise dos esforços de alta intensidade de jogadores de futebol profissional.** [s.l.] [s.n.], 2010. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/782524?guid=1701302405967&returnUrl=%2Fresultado%2Flistar%3Fguid%3D1701302405967%26quantidadePaginas%3D1%26codigoRegistro%3D782524%23782524&i=6>>. Acesso em: 18 mar. 2024.

MEIGNIÉ, A. et al. **The Effects of Menstrual Cycle Phase on Elite Athlete Performance: A Critical and Systematic Review.** *Frontiers in Physiology*, v. 12, p. 654585, 2021.

MURAMATSU, C. H. et al. **Consequências da síndrome da tensão pré-menstrual na vida da mulher.** *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 35, p. 205–213, set. 2001.

NORUM, M. et al. **Caffeine increases strength and power performance in resistance-trained females during early follicular phase.** *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 30, n. 11, p. 2116–2129, nov. 2020.

OKUIZUMI, A. M. et al. **Avaliação nutricional de adolescentes praticantes de atletismo.** *RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 12, n. 80, p. 1130–1137, 2018.

RAMOS, H. C. et al. **Análise da força muscular dos membros inferiores em mulheres praticantes de musculação nas diferentes fases do ciclo menstrual.** *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, v. 12, n. 72, p. 29–37, 10 abr. 2018.

READ, P. et al. **Elite female football players' perception of the impact of their menstrual cycle stages on their football performance.** A semi-structured interview-based study. *Science & Medicine in Football*, v. 6, n. 5, p. 616–625, 1 dez. 2022.

REHBEIN, E. et al. **Shaping of the Female Human Brain by Sex Hormones: A Review.** *Neuroendocrinology*, v. 111, n. 3, p. 183–206, 11 mar. 2020.

RIBEIRO, I. C.; PADOVANI, C. R.; BORIN, J. P. **O ciclo menstrual tem influência sob a flexibilidade de mulheres treinadas e sedentárias? um estudo piloto.** *Conexões*, v. 18, p. e020007–e020007, 28 jul. 2020.

RODRIGUES, D. L. P.; RODRIGUES, M. E. F.; BEAZUSSI, K. M. **A importância das ações educativas da enfermagem na promoção de informações sobre o autoconhecimento das mulheres sobre o ciclo menstrual.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 9, p. 3342-3356, 2023.

RODRIGUES, T. R. **Força muscular nas fases de fluxo e não fluxo do ciclo menstrual em mulheres praticantes de exercícios resistidos.** Criciúma. TCC. Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC, 2010.



ROHLFS, I. C. P. DE M. et al. **Aplicação de instrumentos de avaliação de estados de humor na detecção da síndrome do excesso de treinamento.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 1 abr. 2004.

ROPKE, L. M. et al. **Efeito da atividade física na qualidade do sono e qualidade de vida: revisão sistematizada.** ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION, v. 6, n. 12, 2017.

ROSA, R. C.; SANTOS, F. P. DOS. **Como o ciclo menstrual afeta a performance esportiva: aspectos fisiológicos, psicológicos e físicos.** Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, v. 39, n. 76, p. e2979– e2979, 19 dez. 2023.

RUTENBERG, J.; CEZNE, A. F.; VIDAL, R. G. **Os efeitos das fases do ciclo menstrual no volume total de treinamento de força.** Research, Society and Development, v. 11, n. 5, p. e56611528771–e56611528771, 16 abr. 2022.

SANTOS, F. P. et al. **Comportamento das variáveis morfológicas e da água corporal durante as fases de um ciclo menstrual.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 26, n. 2, p. 5–11, 25 jul. 2018.

SANTOS, L. A. S. DOS et al. **Estado nutricional e consumo alimentar de mulheres jovens na fase lútea e folicular do ciclo menstrual.** Revista de Nutrição, v. 24, p. 323–331, abr. 2011.

SANTOS, P. S. A. DOS et al. **Análise do desempenho da força e da potência muscular durante as fases do ciclo menstrual.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 16, n. 105, p. 420–429, 2022.

SAMULSKI, D. M; MENZEL, H. J; PRADO, L. S (Ed.). **Treinamento esportivo.** Editora Manole, P.1854. 2013.

SAWAI, A. et al. **MRI. Reveals menstrually-related muscle edema that negatively affects athletic agility in young women.** Plos One, v. 13, n. 1, p. e0191022, 24 jan. 2018.

SILVA, C. DE S. E et al. **Estudo comparativo da qualidade do sono e insônia entre mulheres no climatério e com ciclo menstrual regular.** Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 10, n. 2, p. 163–171, 8 maio 2020.

SILVA, F. K. DA C. et al. **Nutrição e tensão pré-menstrual: preferências alimentares e aspectos fisiológicos.** Research, Society and Development, v. 10, n. 17, p. e42101724158–e42101724158, 20 dez. 2021.

SOUZA, A. et al. **As diferentes fases do ciclo menstrual não influenciam o rendimento de atletas de nado sincronizado.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 23, p. 460–464, 1 dez. 2017.

TEIXEIRA, A. L. DA S. et al. **Influência das diferentes fases do ciclo menstrual na flexibilidade de mulheres jovens.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 18, p. 361–364, dez. 2012.

TERRY, P.; LANE, A.; FOGARTY, G. **Construct validity of the Profile of Mood States — Adolescents for use with adults**. *Psychology of Sport and Exercise*, v. 4, p. 125–139, 1 abr. 2003.

TOUNSI, M. et al. **Soccer-related performance in eumenorrheic Tunisian high-level soccer players: effects of menstrual cycle phase and moment of day**. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, v. 58, n. 4, p. 497– 502, abr. 2018.

TUBINO, Manuel José Gomes. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 1980.

VIEIRA, L. F.; GAION, P. A. **Impacto da síndrome pré-menstrual no estado de humor de atletas**. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, v. 58, p. 101–106, 2009.

VIGNE, G. et al. **Activity profile in elite Italian soccer team**. *International Journal of Sports Medicine*, v. 31, n. 5, p. 304–310, maio 2010.

WELLS, K. F.; DILLON, E. K. **The Sit and Reach—A Test of Back and Leg Flexibility**. *Research Quarterly*. American Association for Health, Physical Education and Recreation, v. 23, n. 1, p. 115–118, 1 mar. 1952. WYSOCKI, J. P. N. **Qualidade de sono em atletas de surf**. [s.l.] [s.n.], 2022. Disponível em: <<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1344942>>. Acesso em: 27 dez. 2023.

## ANEXOS

Anexo 1 – questionário de qualificação da amostra

### Questionário de caracterização da amostra

Por favor, leia atentamente e responda.

1- Nome: \_\_\_\_\_

2- Data de nascimento: \_\_\_\_\_

3- Posição que atua: \_\_\_\_\_

4- Você tem o ciclo menstrual regular de 28 a 34 dias? Sim ( )

Não ( )

Qual a data da sua última menstruação? \_\_\_\_\_

6- Você faz uso de algum contraceptivo? Sim ( ) Não ( )

7- Se a resposta anterior foi sim, qual contraceptivo você usa? \_\_\_\_\_

8- A quanto tempo faz o uso desse contraceptivo? \_\_\_\_\_

9- Quais efeitos colaterais você sente durante o período pré-menstrual e durante a menstruação? \_\_\_\_\_

10- Você sofreu algum tipo de lesão nos últimos 30 dias, se sim qual?

\_\_\_\_\_

---

Anexo 2 – Escala de estado de humor

Escala de estado de humor

**Escala:**

**0 = nada      1 = um pouco      2 = moderadamente**  
**3 = bastante      4 = extremamente**

	0	1	2	3	4
1. Apavorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Animado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Confuso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Esgotado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Deprimido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Desanimado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Irritado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Exausto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Inseguro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Sonolento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Zangado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Triste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ansioso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Preocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Com disposição	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Infeliz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Desorientado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Tenso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Com raiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Com energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Cansado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Mal-humorado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Alerta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Indeciso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

## Anexo 3 – Escala de qualidade de sono

### QUALIDADE DO SONO

Escala adaptada para avaliação da qualidade do sono.

Por favor, leia atentamente. Em seguida assinale, o quadrado que melhor descreve: COMO VOCÊ AVALIAR A QUALIDADE DO SEU SONO NOS ÚLTIMOS

DIAS? Tenha certeza de sua resposta para cada questão, antes de assinalar.

ESCALA:

1 = Muito Ruim, 2 = Ruim, 3 = Regular, 4 = Bom, 5 = Excelente.

---

COMO VOCÊ AVALIA A QUALIDADE DO SEU SONO NOS ÚLTIMOS DIAS?

( ) 1 – Muito

Ruim(     )

2 – Ruim

( ) 3 –

Regular(

   ) 4 –

Bom

( ) 5 – Excelente

#### Anexo 4 – Escala de qualidade total de recuperação

### **ESTADO DE RECUPERAÇÃO MUSCULAR**

Escala de Qualidade Total de Recuperação (QTR) KENTTÄ e HASSMÉN (1998).

O objetivo dessa escala é avaliar o seu estado de recuperação. A escala varia de 6 a 20 pontos, em que 6 corresponde a "Nada recuperado" e 20, a "Totalmente bem recuperado". Por favor marque apenas o número que corresponde o seu estado de recuperação no momento.

<b>6</b>	<b>Em nada recuperada</b>
<b>7</b>	<b>Extremamente mal recuperada</b>
<b>8</b>	
<b>9</b>	<b>Muito mal recuperada</b>
<b>10</b>	
<b>11</b>	<b>Mal recuperada</b>
<b>12</b>	
<b>13</b>	<b>Razoavelmente recuperada</b>
<b>14</b>	
<b>15</b>	<b>Bem recuperada</b>
<b>16</b>	
<b>17</b>	<b>Muito bem recuperada</b>
<b>18</b>	
<b>19</b>	<b>Extremamente bem recuperada</b>
<b>20</b>	<b>Totalmente bem recuperada</b>

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa **“Influência do ciclo menstrual sobre a produção de força explosiva e capacidade de aceleração de atletas de futebol feminino”**. Nesta pesquisa pretendemos avaliar os efeitos do Ciclo Menstrual sobre a capacidade de aceleração, potência e força explosiva de membros inferiores, em atletas de elite de futebol feminino. A realização deste estudo pela Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal irá contribuir para que se possa compreender e respeitar as especificidades fisiológicas do Ciclo Menstrual dentro do esporte de alto rendimento, trazendo subsídios tanto para pesquisas quanto para os profissionais responsáveis pelo treinamento dessas atletas, otimizando o desempenho e estreitando a relação entre saúde e performance esportiva feminina de alto rendimento.

Este termo de autorização se trata da sua confirmação para participar da nossa pesquisa. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os participantes da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa (explicação da divulgação dos resultados) e você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar ou ao pesquisador. (Nome e telefone de contato ao final deste documento).

A sua participação consiste em:

- 1- Responder o questionário de estado de humor. - Tempo estimado: 3 minutos.
- 2 - Responder o questionário de qualidade de sono. - Tempo estimado: 3 minutos.
- 3 - Responder a escala de Qualidade Total de Recuperação (QTR). - Tempo estimado: 3 minutos.
- 4 - Realização da termografia corporal. Tempo estimado 7 Minutos.
- 5 - Realização de testes de saltos verticais de esforço máximo e de grande explosão muscular. - Tempo estimado de 15 minutos.
- 6 - Realização de testes físicos de sprint de 30 metros de esforço máximo e de grande explosão muscular. - Tempo estimado de 15 minutos.

Os riscos envolvidos na pesquisa consistem em constrangimento que poderá haver nas respostas de alguns questionários, e posteriormente a aplicação dos testes físicos também poderão apresentar algum grau de dor ou desconforto muscular tardio que está totalmente de acordo com os parâmetros fisiológicos conhecidos no treinamento físico, mas você pode escolher não responder ou não realizar os testes físicos e desistir a qualquer momento da pesquisa. A pesquisa contribuirá para que se possa melhorar o entendimento da resposta

fisiológica feminina em exercícios de força explosiva a 100% de sua capacidade e de curta duração, nas diferentes fases do ciclo menstrual. Para participar deste estudo o Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar

disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr.(a) tem garantida plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicado prévio. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr.(a) é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O(A) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida ao Sr.(a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, \_\_\_\_\_,  
contato

\_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa **“Influência do ciclo menstrual sobre a produção de força explosiva e capacidade de aceleração de atletas de futebol feminino”**.de maneira clara e detalhada, e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

**Guilherme de Azambuja Pussieldi**  
**Rodovia. LMG 818, KM6, UFV – Campus**  
**Florestal Telefone: 31 98414-9025 e 31**  
**3602-1410**  
**E-mail: [guilhermepussieldi@ufv.br](mailto:guilhermepussieldi@ufv.br)**

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres  
Humanos Universidade Federal de Viçosa  
Edifício Arthur Bernardes, piso  
inferior Av. PH Rolfs, s/n –  
Campus Universitário Cep: 36570-  
900 Viçosa/MG  
Telefone:  
(31)3899-2492  
Email: cep@ufv.br  
www.cep.ufv.br

Viçosa, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante



Assinatura do Pesquisador