
UM ESTUDO PILOTO DA INFLUÊNCIA DAS FASES DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO FÍSICO E NAS RESPOSTAS PSICOLÓGICAS DE JOGADORAS DE FUTEBOL NÃO-ELITE

Eduardo Wolfart Aveline¹
Raul Cosme Ramos do Prado¹
Monica Yuri Takito¹

RESUMO

Os impactos do ciclo menstrual no desempenho e em fatores psicológicos de atletas ainda é inconclusivo, ademais há poucos estudos deste tema dentro do futebol. O objetivo deste estudo piloto foi analisar a variação do desempenho esportivo e de fatores psicológicos ao longo do ciclo menstrual em jogadoras de futebol. Sete atletas foram diariamente acompanhadas via um questionário digital de avaliações autorrelatadas sobre seus treinamentos durante três ciclos menstruais. O desempenho esportivo foi significativamente melhor durante a ovulação, também houve alterações significativas na atenção, afeto e qualidade do sono, com respostas negativas nas fases menstrual e pré-menstrual. Conclui-se que o ciclo menstrual impacta tanto no desempenho esportivo quanto em fatores psicológicos. Estudos futuros são essenciais para melhor compreensão das respostas observadas, mas os resultados preliminares indicam a importância de monitorar o ciclo menstrual em atletas a fim de promover melhores cuidados e otimizar o desempenho em futebolistas.

Palavras-chave: Futebol. Ciclo Menstrual. Performance Atlético. Psicologia do Esporte.

ABSTRACT

The impact of menstrual cycle phase on non-elite football players' physical performance and psychological responses

The impact of the menstrual cycle on athletes' performance and psychological factors is still inconclusive, furthermore there are few studies on this topic within football. The aim of this pilot study was to analyze variations in sports performance and psychological factors throughout the menstrual cycle in football players. Seven athletes were daily monitored via a digital self-reported assessment questionnaire about your training sections during three menstrual cycles. Sport performance was significantly better during ovulation, there are also change in levels of attention, affect and sleep quality, with negatives impacts in menses and pre-menses. In conclusion, the menstrual cycle impacts both sports performance and psychological factors. Future research is necessary for a better understanding of the observed responses, however preliminary results indicate the importance of monitoring the menstrual cycle in athletes to promote better care and optimize performance in football players.

Key words: Football. Menstrual Cycle. Athletic Performance. Sport Psychology.

1 - Universidade de São Paulo, Brasil.

E-mail do autor:
eduardo.aveline7@gmail.com

Autor correspondente:
Eduardo Wolfart Aveline.
Rua Cangatara, 87.
Pinheiros, São Paulo-SP, Brasil.
CEP: 05409-060:

INTRODUÇÃO

O futebol é um esporte de caráter intermitente que requer altos níveis de resistência, agilidade, velocidade e potência, exigindo constantes mudanças de direção e intensidade de corrida (Ingebrigtsen, Dillern, Shalfawi, 2011; Manson, Brughello, Harris, 2014; Martínez-Lagunas, Niessen, Hartmann, 2014; Morgans e colaboradores, 2014; Stølen e colaboradores, 2005).

Atletas percorrem cerca de 10 km durante uma partida regular e as exigências físicas e fisiológicas se mostram semelhantes tanto para o futebol feminino quanto para o masculino (Krustrup e colaboradores, 2005).

Entretanto, no esporte feminino, características biológicas específicas da mulher exigem maior atenção da comissão técnica para montagem de treinos de diferentes intensidades e controle de cargas (Datson e colaboradores, 2014; Martínez-Lagunas, Niessen, Hartmann, 2014).

Uma delas é o efeito do ciclo menstrual (CM) no desempenho esportivo (Martínez-Lagunas, Niessen, Hartmann, 2014).

O CM é um ritmo biológico regulado pela interação complexa de hormônios hipofisários e ovarianos: luteinizante, folículo-estimulante, estrogênio e progesterona; tem duração média de 28 dias e pode apresentar variações normais entre 21 e 35 dias (Corleta, Freitas, 2011; Lima, Sertié, 2017).

Durante o CM ocorrem alterações hormonais e de temperatura corporal, que afetam parâmetros metabólicos, respiratórios e cardiovasculares, podendo impactar no desempenho esportivo e alterar fatores psicológicos (Constantini, Dubnov, Lebrun, 2005; Frankovich, Lebrun, 2000; Janse de Jonse e colaboradores, 2001; Janse de Jonse, 2003; Souza e colaboradores, 2012; Prado, 2020).

Dessa forma, o monitoramento do CM merece atenção especial durante o programa de treinamento, podendo ser uma consideração importante para otimizar o desempenho e preservar a saúde das atletas (Carmichael e colaboradores, 2021a).

A literatura sobre o tema indica alteração no desempenho, mas ainda é inconclusiva. Uma revisão sistemática e meta-análise (McNulty e colaboradores, 2020) analisaram estudos sobre influências do CM no

desempenho de diferentes atividades e os resultados mostraram redução trivial durante a menstruação, mas com grande variedade entre os resultados.

Outra pesquisa (Bruinvels e colaboradores, 2016), feita com corredoras, analisou diferenças na percepção de desempenho ao longo do CM, aplicando um questionário de saúde feminina.

Os resultados mostraram que 41,7% das mulheres relataram perceber impactos no desempenho ao longo do CM e entre as atletas consideradas de elite, o resultado foi de 51,1%.

Outra revisão (Carmichael e colaboradores, 2021a) reforça a ideia de que as atletas podem perceber alterações de desempenho ao longo do CM, com mais relatos de quedas de desempenho na fase menstrual e nos últimos dias do CM.

Quanto aos aspectos psicológicos, uma revisão (Souza e colaboradores, 2012) reuniu estudos diversos sobre desempenho neuropsicológico e CM, os resultados encontrados mostram reduções de atenção, concentração, memória e aumentos nos tempos de reação, com os piores escores durante a segunda metade do CM.

Com isso, diversos estudos encontrados na literatura chegaram a resultados divergentes, muito se deve à complexidade do CM e à alta individualidade de respostas, o que exige cuidado com a interpretação dos resultados encontrados.

Porém estudos específicos com o futebol ainda são escassos, assim, o objetivo do presente estudo piloto é analisar a influência do CM no desempenho esportivo e em fatores psicológicos de futebolistas.

A hipótese é que tanto o desempenho físico quanto aspectos psicológicos variam ao longo das fases do CM em jogadoras de futebol.

MATERIAIS E MÉTODOS

Seleção da Amostra e Critérios de Inclusão

A pesquisa foi divulgada à comunidade de praticantes de futebol da Universidade de São Paulo.

Dezenove atletas aceitaram participar do estudo, o cálculo amostral a priori não foi realizado.

Os critérios de inclusão para participação do estudo foram: idade entre 18 e 40 anos; CM regular (21-35 dias); não usar contraceptivo oral; não ter doenças relacionadas ao CM; e ao menos um ano de prática em treinos de futebol.

Assim, 17 voluntárias se inseriram nos critérios e foram totalmente informadas dos procedimentos, nove atletas deram início ao estudo (idade: $26,89 \pm 3,98$ anos; massa corporal: $60,33 \pm 0,68$ kg; altura: $161,89 \pm 5,82$

cm; IMC: $22,94 \pm 3,33$ kg/m²). As características antropométricas individuais estão representadas na tabela 1, a figura 1 representa o fluxo das participantes.

O estudo foi conduzido de acordo com a declaração de Helsinque e autorizado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Educação Física e Esportes da Universidade de São Paulo (EEFE-USP), CAAE: 38570520.2.0000.5391.

Tabela 1 - Características antropométricas das voluntárias participantes.

Atleta	Idade (anos)	Massa (kg)	Estatura (cm)	IMC (kg/m ²)
A	29	57	166	20,69
B	26	61	156	25,07
C	35	45	153	19,22
D	21	80	165	29,38
E	29	60	165	22,04
F	25	65	160	25,39
G	24	48	156	19,72
H	25	57	166	20,69
I	28	70	170	24,22
Média	26,89	60,33	161,89	22,94
Desvio Padrão	3,98	10,68	5,82	3,33

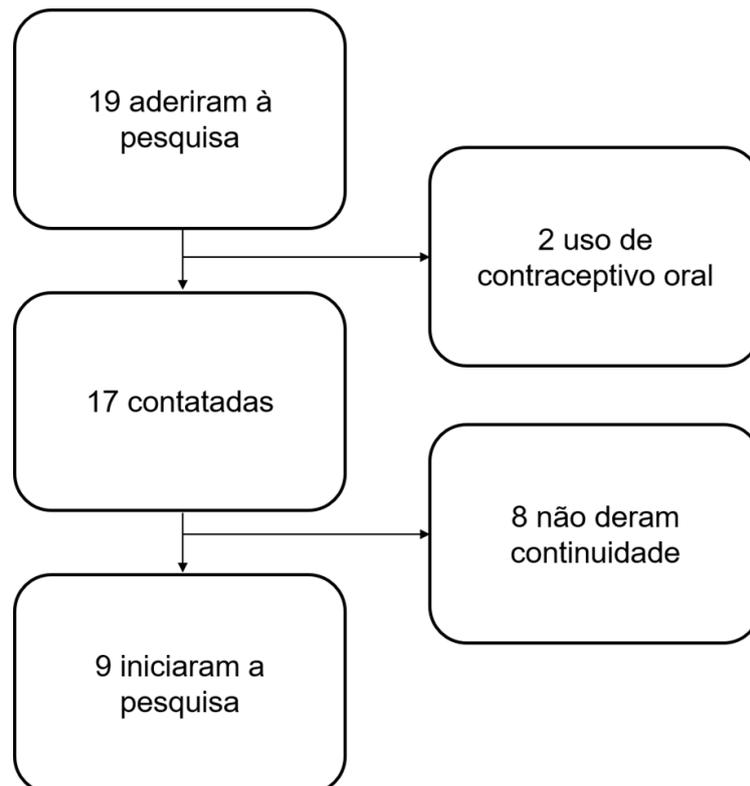


Figura 1 - Fluxograma das participantes na seleção da amostra.

Questionário Diário e Medidas Avaliadas

Um acompanhamento foi realizado durante três ciclos menstruais por meio de um questionário digital (Google Forms).

A atleta relatava suas percepções psicológicas e de desempenho esportivo dos treinamentos realizados. As participantes foram instruídas a responder o questionário todos os dias e, havendo treino, a instrução dada foi responder preferencialmente 30 minutos após o fim da sessão de treino.

As variáveis avaliadas foram: percepção subjetiva de esforço (PSE) - escala CR-10 modificada, de 1 a 10, sendo 1 muito leve e 10 máximo (Foster e colaboradores, 2001); motivação - de 0 a 10, sendo 0 totalmente desmotivada e 10 totalmente motivada (Prado e colaboradores, 2021); atenção - de 0 a 5, sendo 0 totalmente desconcentrada e 5 totalmente concentrada; e afeto - de -5 a +5, sendo -5 muito ruim e +5 muito bom (Hardy, Rejeski, 1989), qualidade do sono na noite anterior - de 1 a 7, sendo 1 excelente e 7 péssima (Thorpe e colaboradores, 2015); e desempenho esportivo - de 1 a 5, sendo 1 muito baixo e 5 muito alto.

Análise de dados

Para o controle do CM, foi perguntado “você está menstruada?” e com isso a identificação das fases do CM foi realizada por contagem de dias. O CM foi dividido em cinco fases: menstrual, folicular, ovulatório, lúteo e pré-menstrual. A fase menstrual foi definida pela resposta “sim” à pergunta “você está menstruada?”; a fase folicular foi definida como o intervalo entre as fases menstrual e ovulatória; a fase ovulatória foi definida a partir do 14º dia decrescido do último dia do CM \pm 2 dias; a fase lútea foi definida como o intervalo entre os períodos ovulatório e pré-menstrual; e a fase pré-menstrual foi definida pelos últimos cinco dias do CM.

Em cada fase, foi determinado um ponto para análise sempre considerando

apenas os dias em que houve treino: na fase menstrual, o primeiro dia de treino; na fase folicular, o penúltimo dia de treino; na fase ovulatória, o primeiro dia de treino; na fase lútea, o sétimo dia após o dia central do CM ou o mais próximo; e na fase pré-menstrual, o primeiro dia de treino.

Estatística

A análise estatística foi realizada no software Jamovi. Foi realizado o teste não-paramétrico de Friedman e, posteriormente, o teste de Durbin-Conover, a fim de verificar variações entre as fases analisadas. O mesmo procedimento foi realizado para cada uma das variáveis analisadas.

O critério de significância foi estabelecido em $p < 0,05$ e, devido ao baixo tamanho da amostra, foram tratados como “tendência à significância” valores de p entre 0,08 e 0,05 indicando que se houver um aumento do tamanho da amostra, o resultado tende a ser significativo (Wood e colaboradores, 2014).

RESULTADOS

Uma voluntária apresentou irregularidades no CM durante o acompanhamento (D) e precisou ser excluída das análises; uma voluntária teve a rotina de treinos interrompida durante o período de acompanhamento (E) sendo também excluída das análises, portanto, a amostra analisada foi composta de sete atletas.

Uma voluntária (G) apresentou dados faltantes e precisou ter os dados completados utilizando a média dos valores equivalentes nos outros ciclos menstruais observados. As sete atletas apresentaram duração média do CM de 28 ± 2 dias e duração média da menstruação de 6 ± 1 dias, a tabela 2 possui dados individualizados.

Tabela 2 - Duração da menstruação, duração do ciclo menstrual e histórico de prática da modalidade.

Atleta	Menstruação (dias)	Ciclo Menstrual (dias)
A	5	26
B	8	31
C	6	28
F	5	27
G	5	27
H	6	29
I	6	30
Média	6	28
Desvio Padrão	1	2

Fatores Psicológicos

A PSE (figura 2), embora não tenha apresentado resultados estatisticamente

significativos, há uma tendência à significância para diferenças entre essas duas fases ($p=0,07$).

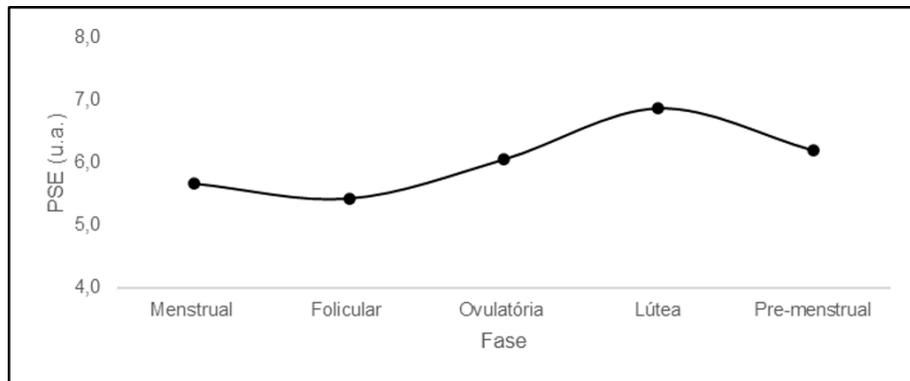


Figura 2 - Variação da PSE ao longo do ciclo menstrual (n=7).

A motivação (figura 3) não apresentou alterações significativas ao longo do CM.

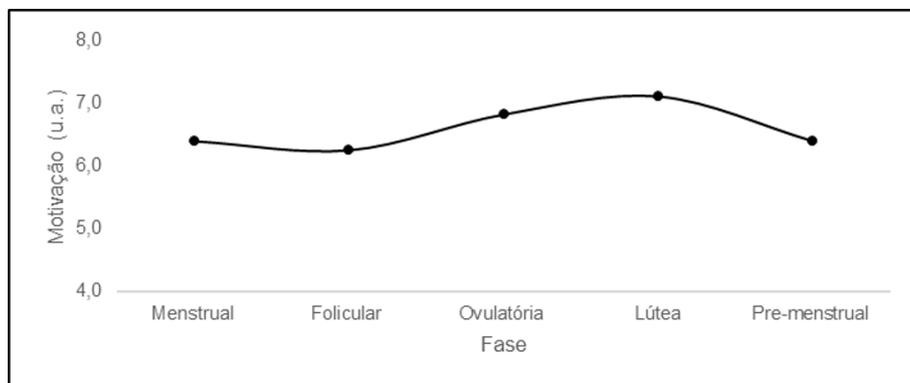


Figura 3 - Variação da motivação ao longo do ciclo menstrual (n=7).

A atenção (figura 4) foi significativamente mais baixa na fase pré-

menstrual se comparados à fase folicular ($p=0,03$) e à fase ovulatória ($p=0,02$).

RBFF
Revista Brasileira de Futsal e Futebol

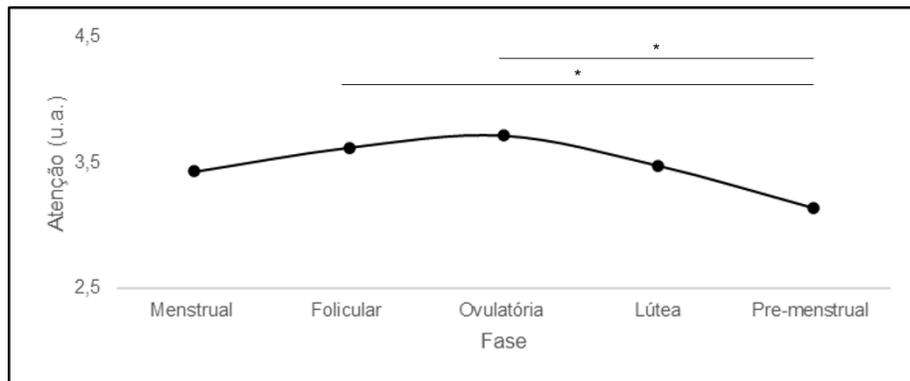


Figura 4 - Variação da atenção ao longo do ciclo menstrual (n=7).

O afeto (figura 5) foi significativamente mais baixo durante a menstruação se

comparado às fases ovulatória ($p=0,05$) e lútea ($p=0,04$).

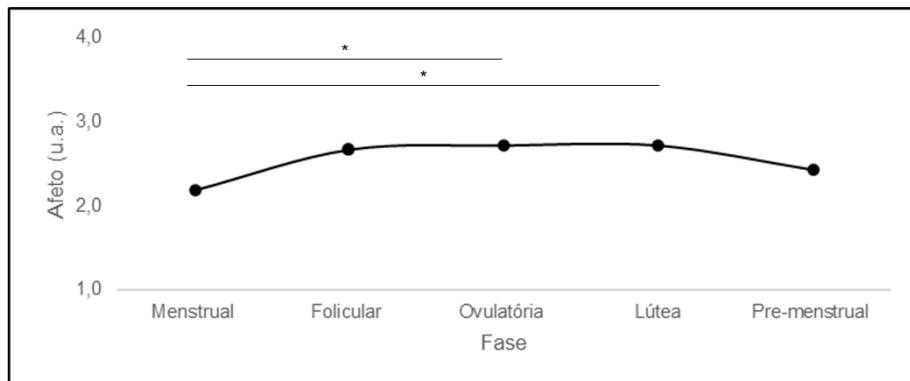


Figura 5 - Variação do afeto ao longo do ciclo menstrual (n=7).

Desempenho Esportivo

O desempenho esportivo foi significativamente maior na ovulação em

comparação à fase menstrual ($p=0,02$) e à fase pré-menstrual ($p=0,03$).

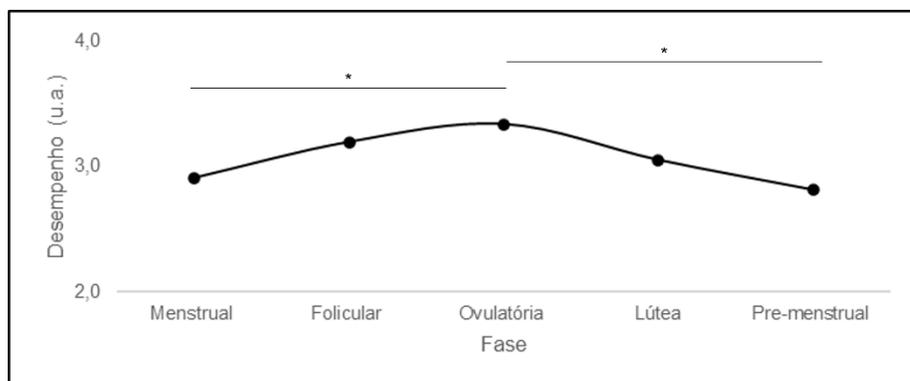


Figura 6 - Variação do desempenho ao longo do ciclo menstrual (n=7).

Qualidade do Sono

A qualidade do sono se mostrou significativamente melhor durante a fase

ovulatória quando comparada à fase menstrual ($p < 0,01$) e pré-menstrual ($p = 0,04$).

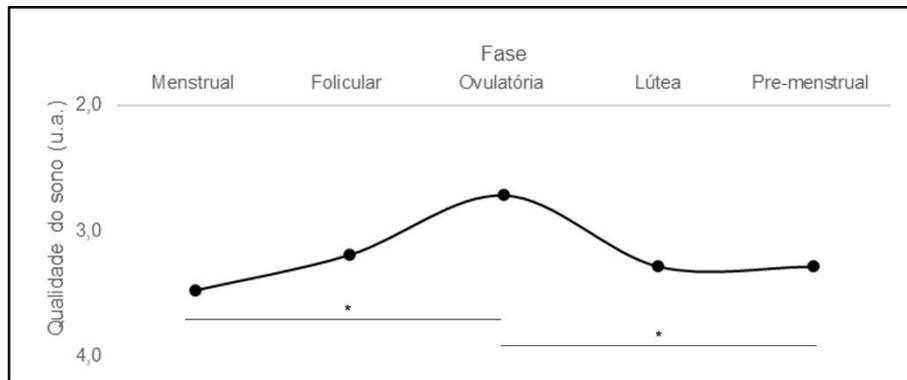


Figura 7 - Variação da qualidade do sono ao longo do ciclo menstrual (n=7).

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo piloto foi identificar alterações em fatores psicológicos e no desempenho esportivo de jogadoras de futebol ao longo do CM, os resultados do presente estudo indicaram que há variações na maioria das variáveis analisadas e em geral há concordâncias com estudos anteriores encontrados na literatura.

Os resultados mostram uma tendência para maiores níveis de PSE na fase lútea, mas as variações não são significativas, resultado que concorda com achados anteriores (Carmichael e colaboradores, 2021b).

A motivação não apresentou diferenças ao longo do CM, resultado semelhante a estudos anteriores (Andrade, Lauria e Marocolo Júnior, 2012), mas divergente de outros (Prado e colaboradores, 2021) que constataram menores níveis de motivação na fase pré-menstrual.

Os níveis de atenção foram mais baixos nas fases finais do CM, esses resultados são semelhantes aos obtidos em estudos anteriores (Hatta, Nagaya, 2009; Kumar, Mufti, Kisan, 2013).

Já os níveis de afeto foram menores durante a fase menstrual, diferindo de estudos encontrados (Natale e Albertazzi, 2006), que verificaram níveis de afeto mais baixos na fase pré-menstrual.

Quanto ao desempenho esportivo, foi observado uma piora nas fases menstrual e pré-menstrual, resultado que concorda com

estudos anteriores (Julian e colaboradores, 2017; McNulty e colaboradores, 2020; Pisapia, Senatore, Fattore, 2019).

Esses declínios de desempenho percebido podem estar associados a dores, fadiga, letargia, entre outros sintomas menstruais (Carmichael e colaboradores, 2021a).

Por fim, a qualidade do sono se mostrou pior durante a menstruação e na fase pré-menstrual, resultado semelhante a estudos anteriores (Carmichael e colaboradores, 2021b), que identificou pior qualidade do sono na segunda metade do CM.

Entretanto, deve-se ter cautela quanto a individualidade. Já foi demonstrado (Statham, 2020) que há uma série de fatores que são alterados pelo CM e que o grau das variações depende do indivíduo, o que pode impactar em diferentes respostas.

No presente estudo, uma das atletas (C) apresentou maior desempenho durante a fase lútea, indo de encontro com os resultados gerais.

A mesma atleta (C) apresentou piores níveis de atenção durante a ovulação, o que também não corrobora com os resultados obtidos na fase de acompanhamento.

CONCLUSÃO

Este estudo piloto analisou, por meio de um acompanhamento diário, influências do CM em fatores psicológicos (PSE, motivação,

atenção e afeto), no desempenho esportivo e na qualidade do sono.

Os resultados, embora preliminares, mostram uma variação de desempenho esportivo, que se mostrou otimizado na fase ovulatória.

Fatores psicológicos de atenção e afeto também diferiram ao longo do CM, bem como a qualidade do sono, sendo piores nas fases menstrual e pré-menstrual.

Portanto, os resultados indicam que pode haver variações de desempenho e de fatores psicológicos, porém, estudos mais controlados e com maior tamanho de amostra são fundamentais para examinar mais a fundo as variações observadas.

Podemos também inferir que a implementação de um programa de acompanhamento do CM em atletas pode proporcionar melhor conhecimento do elenco, melhores cuidados, maior individualização da carga de treinamento, otimizando o desempenho.

Limitações

O presente estudo apresenta limitações que exigem cautela na interpretação dos resultados, enfrentou-se dificuldades metodológicas devido à pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2), toda a coleta de dados foi autorrelatada e baseada nos treinamentos realizados pelas voluntárias, assim, o controle foi baixo.

Além disso, diferentes modalidades de treinamento foram consideradas, sugerindo grande heterogeneidade o que pode acarretar vieses de informação.

Outra limitação do estudo foi o pequeno tamanho da amostra, o que dificulta a generalização dos resultados.

CONFLITO DE INTERESSE

O autor declara não haver conflitos de interesse no estudo

FINANCIAMENTO

Nenhum apoio financeiro foi obtido para este estudo.

REFERÊNCIAS

1-Andrade, T.M.; Lauria, A.A.; Marocolo Junior, M. Influência do ciclo menstrual na motivação

para a prática de atividades físicas em mulheres de diferentes idades. *Journal of the Health Sciences Institute*. Vol. 30. Num. 4. 2012. p. 387-390.

2-Bruinvels, G.; Burden, R.; Brown, N.; Richards, T.; Pedlar, C. The prevalence and impact of heavy menstrual bleeding (menorrhagia) in elite and non-elite athletes. *PLoS One*. Vol. 11. Num. 2. 2016. p. e0149881. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149881>.

3-Carmichael, M.A.; Thomsom, R.L.; Moran, L.J.; Wycherley, T.P. The Impact of Menstrual Cycle Phase on Athletes' Performance: A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 18. Num. 4. 2021a. p. 1667-1688. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041667>.

4-Carmichael, M.A.; Thomsom, R.L.; Moran, L.J.; Dunstan, J.R.; Nelson, M.J.; Mathai, M.L.; Wycherley, T.P. A Pilot Study on the Impact of Menstrual Cycle Phase on Elite Australian Football Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 18. Num. 18. 2021b. p. 9591. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189591>.

5-Constantini, N.W.; Dubnov, G.; Lebrun, C.M. The menstrual cycle and sport performance. *Clinics in Sports Medicine*. Vol. 24. Num. 2. 2005. p. e51-e82. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2005.01.003>.

6-Corleta, H.V.E.; Freitas, F. Ciclo Menstrual Normal. In Freitas, F.; Menke, C.H.; Magalhães, J.A.; Martins-Costa, S.H.; Ramos, J.G.L.; Passos, E.P. *Rotinas em Ginecologia*. Porto Alegre. Artmed. 2011.

7-Datson, N.; Hulton, A.; Andersson, H.; Lewis, T.; Weston, M.; Drust, B.; Gregson, W. Applied physiology of female soccer: an update. *Sports Medicine*. Vol. 44. Num. 9. 2014. p. 1225-1240. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0199-1>.

8-Foster, C.; Florhaug, J.A.; Franklin, J.; Gottschall, L.; Hrovatin, L.A.; Parker, S.; Doleshal, P.; Dodge, C. A new approach to monitoring exercise training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 15. Num. 1. 2001. p. 109-115.

- 9-Frankovich, R.J.; Lebrun, C.M. Menstrual cycle, contraception, and performance. *Clinics in Sports Medicine*. Vol. 19. Num. 2. 2000. p. 251-271. [https://doi.org/10.1016/S0278-5919\(05\)70202-7](https://doi.org/10.1016/S0278-5919(05)70202-7).
- 10-Hardy, C.J.; Rejeski, W.J. Not What, but How one feels: the measurement of affect during exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol. 11. Num. 3. 1989. p. 304-317. <https://doi.org/10.1123/jsep.11.3.304>.
- 11-Hatta, T.; Nagaya, K. Menstrual cycle phase effects on memory and Stroop task performance. *Archives of Sexual Behavior*. Vol. 38. Num. 5. 2009. p. 821-827. <https://doi.org/10.1007/s10508-008-9445-7>.
- 12-Ingebrigtsen, J.; Dillern, T.; Shalfawi, S.A.I. Aerobic capacities and anthropometric characteristics of elite female soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 25. Num. 12. 2011. p. 3352-3357. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318215f763>.
- 13-Janse de Jonge, X.A.K.; Boot, C.R.L.; Thom, J.M.; Ruell, P.A.; Thompson, M.W. The influence of menstrual cycle phase on skeletal muscle contractile characteristics in humans. *The Journal of Physiology*. Vol. 530. Num. 1. 2001. p. 161-166. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.2001.0161m.x>.
- 14-Janse de Jonge, X.A.K. Effects of the menstrual cycle on exercise performance. *Sports Medicine*. Vol. 33. Num. 11. 2003. p. 833-851. <https://doi.org/10.2165/00007256-200333110-00004>.
- 15-Julian, R.; Hecksteden, A.; Fullagar, H.H.K, Meyer, T. The effects of menstrual cycle phase on physical performance in female soccer players. *PLoS One*. Vol. 12. Num. 3. 2017. p. e0173951. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173951>.
- 16-Krustrup, P.; Mohr, M.; Ellingsgaard, H.; Bangsbo, J. Physical demands during an elite female soccer game: importance of training status. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 37. Num. 7. 2005. p. 1242-1248. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000170062.73981.94>.
- 17-Kumar, S.; Mufti, M.; Kisan, R. Variation of reaction time in different phases of menstrual cycle. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. Vol. 7. Num. 8. 2013. p. 1604-1605. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/6032.3236>.
- 18-Lima, F.B.; Sertié, R.A.L. Sistema Reprodutor Feminino. In Curi, R.; Procopio, J. *Fisiologia Básica*. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2017.
- 19-Manson, S.A.; Brughelli, M.; Harris, N.K. Physiological characteristics of international female soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. Vol. 28. Num. 2. 2014. p. 308-318. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31829b56b1>.
- 20-Martínez-Lagunas, V.; Niessen, M.; Hartmann, U. Women's football: Player characteristics and demands of the game. *Journal of Sport and Health Science*. Vol. 3. Num. 4. 2014. p. 258-272. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.10.001>.
- 21-McNulty, K.L.; Elliot-Sale, K.J.; Dolan, E.; Swinton, P.A.; Ansdell, P. Goodall, S.; Thomas, K.; Hicks, K.M. The Effects of Menstrual Cycle Phase on Exercise Performance in Eumenorrhic Women: A Systematic Review and Meta Analysis. *Sports Medicine*. Vol. 50. Num. 10. 2020. p. 1813-1827. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01319-3>.
- 22-Morgans, R.; Orme, P.; Anderson, L.; Drust, B. Principles and practices of training for soccer. *Journal of Sport and Health Science*, Vol. 3. Num. 4. 2014. p. 251-257. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.07.002>.
- 23-Natale, V.; Albertazzi, P. Mood swings across the menstrual cycle: A comparison between oral contraceptive users and non-users. *Biological Rhythm Research*. Vol. 37. Num. 6. 2006. p. 489-495. <https://doi.org/10.1080/09291010600772451>.
- 24-Pisapia, F.; Senatore, B.; Fattore, S. Correlation between menstrual cycle and performance. *Journal of Physical Education and*

Sport. Vol. 19. 2019. p. 1972-1975.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s5293>.

25-Prado, R.C.R. Respostas psicofisiológicas nas fases do ciclo menstrual combinado a diferentes intensidades de exercício aeróbio. Dissertação de Mestrado. Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. 2020.

26-Prado, R.C.R.; Silveira, R.; Kilpatrick, M.W., Pires, F.O.; Asano, R.Y. The effect of menstrual cycle and exercise intensity on psychological and physiological responses in healthy eumenorrheic women. *Physiology & Behavior*. Vol. 232. 2021. p. 113290.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.113290>

27-Souza, E.G.V.; Ramos, M.G.; Hara, C.; Stumpf, B.P.; Rocha, F.L. Neuropsychological performance and menstrual cycle: a literature review. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*. Vol. 34. Num. 1. 2012. p. 5-12.
<https://doi.org/10.1590/s2237-60892012000100003>.

28-Statham, G. Understanding the effects of the menstrual cycle on training and performance in elite athletes: a preliminary study. *Progress in Brain Research*. Vol. 253. p. 25-58. 2020.
<https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2020.05.028>.

29-Stølen, T.; Chamari, K.; Castagna, C.; Wisløff, U. Physiology of soccer: an update. *Sports Medicine*. Vol. 35. Num. 6. 2005. p. 501-536.
<https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>.

30-Thorpe, R.T.; Strudwick, A.J.; Buchheit, M.; Atkinson, G.; Drust, B.; Gregson, W. Tracking morning fatigue status across in-season training weeks in elite soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. Vol. 11. Num. 7. 2015. p. 947-952.
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0490>.

31-Wood, J.; Freemantle, N.; King, M.; Nazareth, I. Trap of trends to statistical significance: likelihood of near significant P value becoming more significant with extra data. *British Medical Journal*. Vol. 348. 2014.
<https://doi.org/10.1136/bmj.g2215>.

Recebido para publicação em 26/11/2021

Aceito em 20/12/2021

Primeira versão em 21/06/2022

Segunda versão em 27/01/2024