

**EFEITO DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO EM EXERCÍCIO FÍSICO:  
 UMA REVISÃO RÁPIDA DA LITERATURA**

Milena Passarin da Cunha<sup>1</sup>, Marina Magatão<sup>1</sup>, Danilo Fernandes Silva<sup>2</sup>, Marcos Roberto Queiroga<sup>1</sup>  
 Michael Pereira da Silva<sup>3</sup>, Ana Carolina Paludo<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** A variação dos hormônios ovarianos durante a menstruação pode impactar no desempenho físico em mulheres com ciclo regular, entretanto, a literatura não apresenta consenso nessa hipótese. **Objetivo:** verificar o efeito do ciclo menstrual no desempenho no exercício utilizando como método para síntese de evidências a revisão rápida da literatura. **Materiais e Métodos:** o critério de busca dos artigos seguiu o modelo PICO, e as recomendações de seleção dos artigos seguiu o PRISMA adaptado para revisões rápidas. A busca foi feita na base de dados PUBMED com as combinações “menstrual cycle”, “physical activity”, “performance”, “exercise”, “sports”, no período de agosto de 2019. **Resultados:** Quatorze artigos foram selecionados para inclusão na revisão. Cinco artigos apresentaram efeito do ciclo menstrual no desempenho em exercícios de força máxima e potência com características de alta intensidade e curta duração. Maior desempenho foi encontrado na fase com maior concentração dos hormônios ovarianos (ex: estrogênio e luteinizante) como a fase folicular vs luteal. Nove artigos não demonstram nenhum efeito do ciclo menstrual no desempenho físico. **Conclusão:** as fases do ciclo menstrual parecem não impactar o desempenho físico de mulheres de forma que permita uma generalização dos achados. Há indicativos de que maior concentração de hormônios ovarianos tende a impactar positivamente no desempenho físico de mulheres fisicamente ativas, em exercícios de força e potência. Entretanto, a generalização desses resultados deve ser interpretada com cautela e profissionais de educação física devem analisar de forma individualizada o efeito do ciclo menstrual sobre suas atletas/clientes/pacientes.

**Palavras-chave:** Ciclo menstrual. Desempenho. Mulheres.

1 - Departamento de Educação Física, Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná, Guarapuava, Paraná, Brasil.

**ABSTRACT**

**Effect of the menstrual cycle on physical exercise performance: a quick review of the literature**

**Introduction:** the variation of ovarian hormones during menstruation may impact physical performance in women with a regular cycle; however, the literature does not have a consensus on this hypothesis. **Objective:** to verify the effect of menstrual cycle on exercise performance using a rapid literature review as a method for synthesizing evidence. **Material and Methods:** the search criteria for the articles followed the PICO model, and the recommendations for selecting the articles followed the PRISMA adapted for rapid reviews. The search was carried out in the PUBMED database with the combinations “menstrual cycle”, “physical activity”, “performance”, “exercise”, “sports” during August 2019. **Results:** fourteen articles were selected for inclusion in the review. Five articles showed the effect of menstrual cycle on performance in maximum strength and power exercises with characteristics of high intensity and short duration. Greater performance was in the phase with the highest concentration of ovarian hormones (e.g., estrogen and luteinizing) such as the follicular vs luteal phase. Nine articles demonstrate no effect of menstrual cycle on physical performance. **Conclusion:** the phases of the menstrual cycle do not seem to impact the physical performance in women in a way that allows a generalization of the findings. There are indications that a higher concentration of ovarian hormones tends to positively impact the physical performance of physically active women, in strength and power exercises. However, the generalization of these results must be interpreted with caution and physical education professionals must individually analyze the effect of the menstrual cycle on their athletes/ clients/patients.

**Key words:** Menstrual Cycle. Performance. Women.

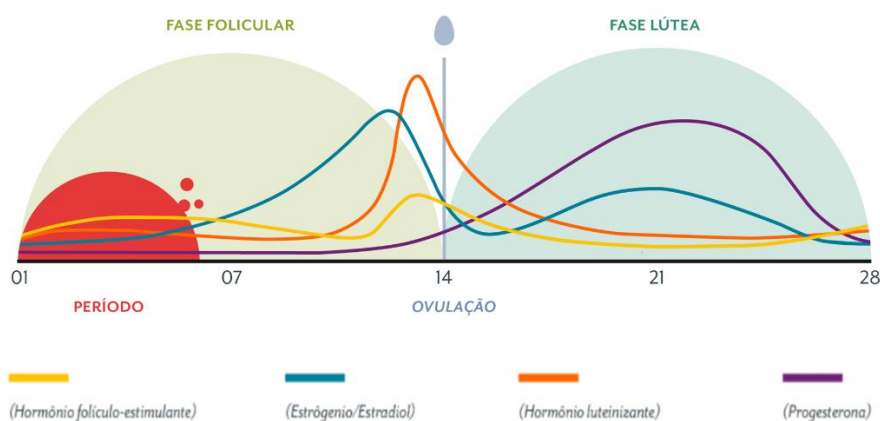
## INTRODUÇÃO

O ciclo menstrual normal de uma mulher possui a duração média 28 dias, podendo variar entre 21 à 35 dias (Lenton e colaboradores, 1984; Julian e colaboradores, 2017).

Durante esse período, os hormônios ovarianos (estrogênio e progesterona) passam por alterações nas suas concentrações, demarcando, assim, as fases do ciclo menstrual. Essas fases são conhecidas como

fase folicular e fase lútea, as quais são separadas pelo período ovulatório (Figura 1).

A fase folicular se inicia no primeiro dia do ciclo menstrual e termina no final do período ovulatório, sendo caracterizada por um gradual aumento no hormônio folículo estimulante (FSH), baixos níveis de progesterona e um pico de estrogênio perto da fase ovulatória. A fase luteal se inicia ao final da fase ovulatória e dura até o próximo fluxo menstrual, apresentando um aumento na concentração de ambos estrogênio e progesterona (Sherman, Korenman, 1975).



**Figura 1** - Comportamento dos hormônios ovarianos durante o ciclo menstrual.

Fonte: <https://helloclue.com/pt/artigos/ciclo-a-z/o-ciclo-menstrual-muito-alem-da-menstruacao>

A variação na concentração dos hormônios ovarianos durante as fases do ciclo menstrual tem sido relacionada à possíveis melhoras no desempenho físico de mulheres com ciclo normal e que não fazem utilização de anticoncepcional.

Estudos tem demonstrado que mulheres na fase com maiores concentrações de hormônios ovarianos podem apresentar um melhor funcionamento do sistema cardiovascular (Smith e colaboradores, 2015; Samsudeen, Rajagopalan, 2016) capacidade musculoesquelética (Chidi-Ogbolu, Baar, 2019), potência anaeróbia (Masterson, 1999) e outros indicadores metabólicos como lactato, volume plasmático e hemoglobina (Davies, Elford, Katherine, 1991; Masterson, 1999; Bandyopadhyay, Dalui, 2014).

E essas mudanças poderiam estar relacionadas a um melhor desempenho em exercícios com predominância cardiorrespiratória, força ou potência (Masterson, 1999; Bandyopadhyay, Dalui, 2014; Gunther e colaboradores, 2015).

Apesar das evidências reportadas acima, o efeito da fase do ciclo menstrual no desempenho físico apresenta resultados controversos (Burrows, Bird, 2005; Wiecek e colaboradores, 2016; Pestana e colaboradores, 2017).

Em uma revisão de literatura realizada por Oosthuyse, Bosch (2010) demonstraram a inconsistência nos estudos que associaram as mudanças na fase menstrual com o desempenho em exercícios de máxima e submáxima intensidades. Desse modo, seria prematuro concluir sobre um real efeito ou não do ciclo menstrual sobre o desempenho físicos de mulheres.

Considerando a importância do entendimento da temática para o profissional que atua com a prescrição e periodização de treinamento físico para mulheres, torna-se importante que este tenha conhecimento das evidências científicas recentes e potenciais inconsistências sobre as características dos exercícios e o desempenho da mulher nas diferentes fases do ciclo menstrual.

Assim, o presente estudo teve como objetivo principal a realização de uma revisão rápida da literatura com o intuito de investigar os efeitos do ciclo menstrual no desempenho físico.

Adicionalmente, a presente revisão objetivou descrever as características das mulheres analisadas, assim como os exercícios e a fase do ciclo menstrual investigada.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A opção do método de revisão rápida da literatura tem sido utilizada e recomendada principalmente na área da saúde, pelo fato de adaptar e facilitar os procedimentos de uma revisão sistemática, auxiliando profissionais que atuam na prática com a tradução do conhecimento (knowledge translation) de evidências científicas de maneira acessível e clara (Haby e colaboradores, 2016).

Para realização do presente estudo, buscou-se seguir os procedimentos de revisão rápida reportados no estudo recente de Souza e colaboradores (2020), no qual descreve um modelo de revisão rápida para a graduação em Educação Física com base na literatura internacional.

Foram seguidas as principais sugestões para o desenvolvimento da revisão rápida como: pergunta de pesquisa mais delineada, apenas artigos na língua inglesa, redução da faixa de tempo da busca, exclusão da literatura cinzenta e a utilização de apenas um revisor para a seleção dos estudos e extração de dados.

A estratégia PICO foi utilizada para definir os termos para busca dos artigos. Ademais, o uso dessa estratégia auxiliou na elaboração dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos na presente revisão.

População (P): mulheres com ciclo menstrual definido; Intervenção (I): a execução/realização de exercício físico; Comparação (C): entre as fases do ciclo analisadas; e o desfecho esperado (O): efeito de um ciclo sobre o desempenho físico.

Foram excluídos estudos que não incluíram mulheres amenorreicas (ciclo normal), avaliaram mulheres que utilizavam anticoncepcional, ou não definiram com clareza o tipo de exercício físico analisado.

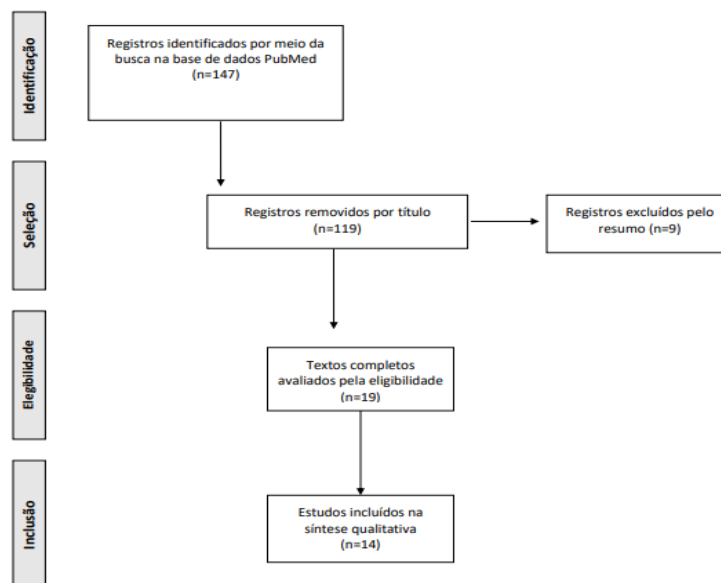
A busca foi realizada na base de dados eletrônica Pubmed, reunindo artigos publicados no ano de 2000 até agosto de 2019. Foram utilizados os seguintes termos combinando com o operador booleano AND: "menstrual cycle" AND "physical activity" AND "performance"; "menstrual cycle" AND "exercise" AND "performance" e "menstrual cycle" AND "sports" AND "performance".

O processo de busca e seleção ocorreu no período de agosto à setembro de 2019.

O processo de revisão dos artigos foi feito com base no modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) (Liberati e colaboradores, 2009) e referências para condução específica de revisões rápidas (Haby e colaboradores, 2016; Souza e colaboradores, 2020).

A primeira etapa consistiu na identificação, realizada pela busca pelos estudos; a segunda etapa se deu pela seleção dos artigos encontrados com base no título e no resumo, sendo excluídos os trabalhos que não continham os critérios de inclusão (ou apresentavam algum dos critérios de exclusão) e os artigos de títulos repetidos.

A terceira etapa foi a análise de elegibilidade, na qual os artigos foram lidos na íntegra e pôr fim a inclusão final dos estudos na revisão (Figura 2).



**Figura 2** - Fluxo de informações do processo de seleção dos artigos

## RESULTADOS

Na primeira etapa, foram encontrados 147 estudos com a temática estabelecida ciclo menstrual e exercício.

A segunda etapa consistiu na seleção dos artigos com base no título e resumo, sendo excluídos 119 artigos pelo título e 9 pelo resumo, restando 19 artigos.

A terceira etapa constituiu-se da elegibilidade dos estudos, sendo excluídos. Ao final, permaneceram 14 artigos na inclusão final (Figura 2).

### Características dos estudos

#### Amostra

Dentre os artigos selecionados, os estudos investigaram mulheres moderadamente treinadas (n=2), atletas da modalidade de futebol, ciclistas, triatletas e remadoras (n=3); e na sua grande maioria (n = 9) incluíram mulheres saudáveis e fisicamente ativas.

#### Protocolos de exercícios

Para avaliação do desempenho físico, a maioria dos estudos (n=9) utilizaram testes com características de curta duração e alta intensidade, tais como: preensão manual (n=1), saltos (ex: counter-movement jump, CMJ) (n=3), sprints (esteira e na bicicleta

ergométrica) (n=2) e testes de força máxima (ex: testes de repetição máxima) (n=3).

Os testes incrementais em esteira rolante e o teste Yo-Yo Intermitente, para avaliação da resistência aeróbia, também foram realizados, porém na minoria dos estudos (n=5).

#### Fase do ciclo menstrual

Considerando o número de fases do ciclo menstrual analisadas, a maioria dos estudos (n=8) compararam o desempenho entre duas fases, seguido pela análise de três fases (n=5) e apenas um artigo analisou cinco momentos durante o ciclo menstrual, o que reflete uma subdivisão das fases folicular e lútea em momento inicial e final.

Dentre as fases mais analisadas, a maioria dos artigos descreveram a análise da fase folicular (FP) e lútea (LP), sem especificar o momento exato (ex: inicial, média ou tardia).

#### Efeito do ciclo menstrual no desempenho

Dos 14 estudos selecionados, apenas cinco deles apresentaram efeito significativo da fase do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres fisicamente ativas.

Nesses estudos, o desempenho físico foi mais eficiente na fase com maior concentração dos hormônios ovarianos como o estrogênio e o luteinizante (Figura 1), quando comparado a fase com menor concentração deles.

Nos estudos de Pallavi e colaboradores (2017) o desempenho foi maior na fase folicular comparado a fase luteal.

No estudo de Samsudeen, Rajagopalan (2016) o desempenho foi melhor na fase luteal comparado a fase menstrual (mas sem diferença entre a fase luteal) - lembrando que durante a menstrual as concentrações de estrogênio são menores quando comparado a fase luteal (ver Figura 1).

No estudo de Sipavičienė e colaboradores (2013), o desempenho foi maior na fase ovulatória que a fase folicular, sendo

que dias antes da fase ovulatória existe um pico de concentração dos hormônios estrogênios e luteinizante (ver Figura 1); e por fim no estudo de Sakamaki, Yasuda e Ismail (2012) o desempenho foi melhor no meio da fase luteal, que apresenta maior concentração de estrogênio e progesterona comparado ao início da fase folicular (ver Figura 1).

E os exercícios realizados foram de característica de alta intensidade e curta duração, tais como: prensão manual, saltos, força durante extensão joelho e protocolos de força máxima (Tabela 1).

Tabela 1 - descrição dos artigos incluídos no estudo.

Autor e ano	País	Caracterização da amostra	Fases do ciclo	Teste/ Exercício	Resultados principais
Romero-Moraleda e colaboradores (2019)	Austrália	13 mulheres treinadas (31,1 ± 5,5 anos)	FP inicial, FP final e LP média	Agachamento Smith (20, 40, 60 e 80% 1RM)	Valores de 1RM não se alteram entre as fases. FP inicial: 97,0 ± 23,2 kg; FP final: 98,5 ± 18,1 kg; LP média: 98,1 ± 22,2 kg (p> 0,05).
Toussi e colaboradores (2018)	Tunisia	11 jogadoras de elite de futebol (21,18 ± 3,15 anos)	FP inicial, FP tardia e LP	Yo-Yo IR nível 1; RSSA (sprint 40m de vai e vem) e 5JT.	Os testes não apresentaram diferença significativa (p>0,05 para todos) Yo-Yo: FP inicial (901,82±405,31); FP tardia (843,64±324,69); LP (894,55±406,46) RSSA: FP inicial (8,89±0,31); FP tardia (8,71±0,38); LP (8,71±0,32) 5JT: FP inicial (8,71±0,60); FP tardia (8,63±0,52); LP (8,45±0,57) Não apresentou diferença significativa nos testes de Yo-Yo IR na FP (3,288±800 m) versus LP (2,833±896 m) p=0,07; CMJ na FP (20,0±5,9 cm) versus LP (29,6±3,0 cm) p=0,33; e 3x30 sprint na FP (4,7 ± 0,1 s) versus LP (4,7 ± 0,1 s) p=0,96. Não apresentou diferença significativa entre fases. FP inicial: 257±37 kJ; LP média 255±43 kJ; p=0,62.
Julian e colaboradores (2017)	Alemanha	9 atletas sub-elite de futebol (18,6 ± 3,8 anos)	FP e LP	Yo-Yo IR; CMJ e 3x30m sprint	Não apresentou diferença significativa nos testes de Yo-Yo IR na FP (3,288±800 m) versus LP (2,833±896 m) p=0,07; CMJ na FP (20,0±5,9 cm) versus LP (29,6±3,0 cm) p=0,33; e 3x30 sprint na FP (4,7 ± 0,1 s) versus LP (4,7 ± 0,1 s) p=0,96. Não apresentou diferença significativa entre fases. FP inicial: 257±37 kJ; LP média 255±43 kJ; p=0,62.
Lei e colaboradores (2017)	Nova Zelândia	10 mulheres ciclistas e triatletas (34 ± 9 anos)	FP inicial e LP média	30min em cicloergômetro. Watts fixo e individualizado	FP inicial: 257±37 kJ; LP média 255±43 kJ; p=0,62.
Pallavi e colaboradores (2017)	Índia	100 mulheres moderadamente treinadas (18 a 24 anos)	MP, FP e LP.	Prensão manual	Todos os testes de prensão manual a FP apresentaram maiores valores (p<0,001), versus LP e MP. W= FP: 26±2,8 J; MP: 15,2±1,8 J e LP 19,6±2,2 J. Prensão (Kg) FP: 33,04±3,7; MP: 22,5±3,4 e LP: 27,3±3,4. A CVM foi maior na FP final versus LP média (p<0,05). O tremor durante uma tarefa de resistência foi menor FP inicial versus LP média (p<0,05). Obs: dados foram apresentados em gráficos.
Tenan, Souza & Shivapurakash (2016)	EUA	9 mulheres recreacionalmente ativas (24,7 ± 4,5 anos)	FP inicial, FP final, OV, LP média e LP final	Tarefa de resistência- extensão do joelho	A CVM foi maior na FP final versus LP média (p<0,05). O tremor durante uma tarefa de resistência foi menor FP inicial versus LP média (p<0,05). Obs: dados foram apresentados em gráficos.
Sakamaki, Sumaga e colaboradores (2016)	Coreia	14 mulheres fisicamente ativas (21,2 ± 1,9 anos)	LP e FP	1RM e CVM (rosca bíceps)	Exercício não apresentou diferença significativa entre as fases durante as 12 semanas de treinamento. 1RM basal= FP= 6,8 ± 1,4; LP= 7,1 ± 1,5; 12wk= FP= 9,2 ± 1,8; LP= 9,3 ± 1,5 CVM basal= FP= 37,0 ± 6,0; LP= 37,4 ± 7,4; 12wk= FP= 43,0 ± 6,2; LP= 42,5 ± 7,6. Maior eficiência do exercício na LP comparado a MP. MP= 78,77 ± 9,82; FP= 82,33 ± 10,86; LP= 92,08 ± 14,25.
Samsudeen & Rajagopalan (2016)	Índia	20 mulheres normais, 20 com sobrepeso e 20 obesas (18 a 22 anos)	FP, MP e LP	3min em cicloergômetro. (2kg de resistência)	Maior eficiência do exercício na LP comparado a MP. MP= 78,77 ± 9,82; FP= 82,33 ± 10,86; LP= 92,08 ± 14,25.
Wiecek e colaboradores (2016)	Polônia	16 mulheres (21 ± 1,1 anos)	FP e LP	Testes incremental em cicloergômetro, teste de sprint máximo ciclismo	Testes não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre as fases analisadas nos PP, PP/BM, MP, MP/BM, TA, TM e PD
Sipavičienė e colaboradores (2013)	Lituânia	18 mulheres ativas (20,2 ± 1,7 anos)	FP e OV	100 CMJ máximos	Ao comparar a melhor tentativa dos 10 saltos iniciais com os 10 finais, a altura diminuiu 14,5 ± 3,5% na FP versus 9,1 ± 2,1% na OV (p< 0,05)
Sakamaki, Yasuda & Abe (2012)	Japão	8 mulheres destreinadas. (29,1 ± 6,1 anos)	FP inicial e LP médio	Treinamento (restrição de fluxo sanguíneo), unilateral rosca bíceps à 30% de 1RM.	Após 6 dias de treinamento de força, a hipertrofia muscular foi significativamente maior no LP médio (3,7%) versus FP inicial (3,7%) (p<0,05). A força isométrica aumentou (p<0,01) na LP médio, mas não no FP inicial (p=0,17)
Shaharudin, Ghosh & Ismail (2011)	Malásia	12 mulheres ativas. (22,41±1,68 anos)	FP média e LP média	Teste incremental em cicloergômetro, supramáximo (120% VO <sub>2max</sub> )	Testes não apresentaram diferença significativa no MAOD entre as fases. MAOD FP média= 17,5 ± 4,9; 16,6 ± 4,4; 16,6 ± 4,8. MAOD LP média= 17,6 ± 4,4; 16,5 ± 4,3; 17,3 ± 5,0. Não houve diferença significativa entre as fases
Valksjar e colaboradores. (2011)	Estônia	8 atletas profissionais (18,8 ± 2,1 anos) e 7 atletas recreacionais (18,0 ± 0,9 anos)	FP e LP	Teste incremental no ergômetro de remo.	Atletas profissionais VO <sub>2max</sub> = FP= 49,0 ± 6,6; LP= 50,6 ± 7,1 Atletas recreacionais VO <sub>2max</sub> = FP= 45,2 ± 9,4; LP= 45,4 ± 4,1
Tsampanikos e colaboradores (2010)	Inglaterra	8 universitárias altamente ativas (18 a 22 anos)	FP, MP e LP	2 sprints 30s em esteira não-motorizada, com 2min entre os sprints.	O desempenho nos sprints não apresentaram diferença entre as fases. PPO (W) sprint 1= FP=463± 18; CM= 443 ± 15; LP= 449 ± 18 PPO (W) sprint 2= FP= 395 ± 17; CM= 359 ± 16; LP= 397 ± 17

Legenda: FP= Fase Folicular; LP= Fase Lútea; MP= Durante a menstruação; OV= durante a ovulação; RM= repetição máxima; CVM= contração voluntária máxima; RSSA= Repeated Shuttle-Sprint Ability; 5JT= cinco jump test; PP= peak power; PP/BM= peak power in relation to body mass; MP/BM= mean anaerobic power in relation to body mass; TA= time of attaining anaerobic peak power; TM= time of maintaining anaerobic peak power; PD= power decrease; CMJ= salto contramuro; CM=ciclo médio; MAOD= déficit máximo de oxigênio; Yo-Yo-IR= teste Yo-Yo intermitente recuperação.

O presente estudo buscou, através de uma revisão rápida da literatura, investigar os possíveis efeitos do ciclo menstrual no desempenho físicos, e como principais achados podemos destacar que: i) dentre os artigos analisados na seleção final, a sua minoria apresentou efeito do ciclo menstrual

no desempenho físico de mulheres com ciclo menstrual normal, sem utilização de contraceptivos; ii) dos artigos que apresentaram o efeito do ciclo, nota-se que a fase com maior concentração de hormônios ovarianos apresentou maiores valores de desempenho físico em comparação com a fase com menor concentração, porém com



grande variação entre as fases analisadas; iii) o desempenho físico foi investigado em exercícios na sua grande maioria características de alta intensidade e curta duração (ex: preensão manual, saltos, extensão joelho, repetição máxima) e em mulheres fisicamente ativas.

O modelo de revisão rápida de literatura tem como objetivo principal reunir evidências e disponibilizar aos profissionais e tomadores de decisões que estão no campo de atuação os resultados de maneira mais eficiente e precisa possível.

Assim, o presente estudo seguiu o modelo proposto pelo estudo de Souza e colaboradores (2020) para o desenvolvimento da revisão rápida, visto a grande aplicabilidade desse método como mecanismo de aquisição de conhecimento para a aplicação prática na educação física.

A tradução rápida do conhecimento adquirido pela presente revisão para os profissionais de educação física que estão na prática da prescrição e avaliação do desempenho físico faz-se necessária devido às contradições sobre o desempenho físico de

mulheres durante as diferentes fases do ciclo menstrual.

Mesmo havendo resultados significativos em favor de um efeito do ciclo menstrual sobre a performance física, esses resultados confirmam as inconsistências previamente descritas na literatura (Oosthuysen, Bosch, 2010; McNulty e colaboradores, 2020).

Há um baixo grau de confiabilidade na premissa de que mulheres devem ter possíveis alterações no desempenho observadas em diferentes fases do ciclo menstrual, haja vista que foram identificados nove estudos sem nenhum efeito sobre diferentes tipos de exercício e apenas 5 estudos que apresentam efeitos, embora estes inconsistentes.

Nos estudos que apresentaram efeito do ciclo menstrual no desempenho físico, o estudo de Pallavi e colaboradores (2017) demonstraram melhores resultados de desempenho físico no teste de preensão manual e extensão de joelho (respectivamente) durante a fase folicular comparada a fase lútea.

O estudo de Sipavičienė e colaboradores (2013) mostrou melhores valores de altura durante saltos na fase ovulatória comparado a fase folicular.

Melhores valores de hipertrofia muscular e força isométrica na fase lútea média comparada a fase folicular inicial foi demonstrado no estudo de Sakamaki e colaboradores (2012).

E por fim uma melhor efetividade em um teste de 3min em cicloergômetro foi encontrada na fase lútea quando comparado a fase durante a menstruação no estudo de Samsudeen e Rajagopalan (2016).

Percebe-se assim que os estudos compararam diferentes fases, entretanto em todas as fases que o desempenho foi maior, foram as fases que hormônios como o estrogênio e o luteinizante apresentaram maiores concentrações. Para melhor visualização da dinâmica de concentração entre as fases, ver Figura 1.

Adicionalmente, os resultados demonstraram que para mulheres atletas na modalidade de futebol tanto de elite (Tounsi e colaboradores, 2018) quando de sub-elite (Julian e colaboradores, 2017), o ciclo menstrual não afetou os testes de velocidade e agilidade.

Assim como em ciclistas e triatletas, no estudo de Lei e colaboradores (2017), não desempenho no teste de 30 minutos em cicloergômetro não diferiu significativamente entre as fases.

Traduzindo os achados desses estudos para a prática, principalmente para os profissionais que atuam na área da preparação física de atletas, podemos verificar que a aplicação de testes com características semelhantes pode ser realizada em quaisquer momentos, sendo que o ciclo menstrual parece não exercer efeito significativo sobre as respostas de desempenho nesses testes.

Essa é uma preocupação principalmente em modalidades coletivas, em que treinamento ou avaliação física são realizados com as atletas em conjunto, e essas podendo estar em fases do ciclo menstrual diferente uma das outras.

Entretanto, torna-se necessários mais estudos com mulheres atletas em diferentes modalidades para confirmação dos resultados apontados na presente revisão.

Vale a pena ressaltar que recentemente, McNulty e colaboradores (2020) em seu estudo de revisão sistemática com meta-análise também encontrou resultados semelhantes a presente revisão rápida sobre o relacionamento ciclo menstrual e performance. Os autores demonstraram uma inconsistência nos resultados devido as questões

metodológicas como diferentes fases e exercícios analisados.

Esses achados reforçam a importância das revisões rápidas, que podem auxiliar na tomada de decisão prática de profissionais de Educação Física em menor tempo, atingindo conclusões similares a grandes revisões sistemáticas com meta-análise.

Apesar do presente estudo ser o primeiro a abordar por meio da metodologia de revisão rápida as informações recentes sobre a relação entre ciclo menstrual e desempenho físico, algumas limitações devem ser ressaltadas.

O limitado número de artigos selecionados, em conjunto com os diferentes exercícios encontrados nos estudos, assim como mulheres desde inativas, obesas até atletas profissionais de elite, reforçam o cuidado com a generalização dos resultados encontrados.

A opção de apenas uma base de dados e apenas artigos em inglês pode ter restringido o acesso a demais artigos publicados na presente temática, entretanto, a abordagem utilizada permite uma tradução do conhecimento de maneira rápida e como uma metodologia aplicável a realidade de acadêmicos, principalmente de cursos que buscam investigar temáticas práticas baseadas em evidências em seus trabalhos de conclusão de curso.

## CONCLUSÃO

Conclui-se assim, que o ciclo menstrual de mulheres regulares e fisicamente ativas, pode exercer um efeito no desempenho físico, em especial de exercícios com características de alta intensidade e curta duração, entretanto esse efeito foi encontrado na minoria dos estudos analisados.

Dentre os estudos que demonstraram o efeito do ciclo menstrual no desempenho, observa-se que os maiores valores de desempenho foram encontrados na fase do ciclo com maior concentração de hormônios ovarianos, em especial o estrogênio, entretanto as fases comparadas apresentam grande variedade.

Apesar dos resultados encontrados na presente revisão, as evidências ainda são bastante escassas pelo fato de envolver uma variedade nos exercícios realizados e nas fases de ciclo menstrual, sendo difícil estabelecer um consenso sobre o efeito do ciclo menstrual do desempenho físico.

## REFERÊNCIAS

- 1-Bandyopadhyay, A.; Dalui, R. Endurance capacity and cardiorespiratory responses in sedentary females during different phases of menstrual cycle. Kathmandu University Medical Journal. Vol. 10. 2014. p.25-29.
- 2-Burrows, M.; Bird, S.R. Velocity at VO<sub>2</sub> max and peak treadmill velocity are not influenced within or across the phases of the menstrual cycle. European Journal of Applied Physiology. Vol. 93. 2005. p. 575-580.
- 3-Chidi-Ogbolu, N.; Baar, K. Effect of estrogen on musculoskeletal performance and injury risk. Frontiers of Physiology. Vol.9. 2019. p.1-11.
- 4-Davies, B.N.; Elford, J.C.; Katherine, F.J. Variations in performance in simple muscle tests at different phases of the menstrual cycle. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. Vol. 31. 1991. p. 532-537.
- 5-Souza, C. F.; Mattes, V. V.; Silva, M. P.; Nagpal, T. S.; Silva, D. F. Desenvolvendo um modelo de revisão rápida para graduação em Educação Física. Caderno de Educação Física e Esporte. Vol. 18. Num. 2. 2020. p.1-6.
- 6-Gunther, V.; Bauer, I.; Hedderich, J.; Mettler, J.; Schubert, M.; Mackelenbergh, M.T. Changes of salivary estrogen levels for detecting the fertile period. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. Vol. 194. 2015. p. 38-42.
- 7-Haby, M.M.; Chapman, E.; Clark, R.; Barreto, J.; Reveiz, L.; Lavis, J. N. What are the best methodologies for rapid reviews of the research evidence for evidence-informed decision making in health policy and practice: a rapid review. Health Research Policy and Systems. Vol. 14. Num. 1. 2016. p. 83.
- 8-Julian, R.; Hecksteden, A.; Fullagar, H.H.; Meyer, T. The effects of menstrual cycle phase on physical performance in female soccer players. PLoS One. Vol. 12. 2017. p. e0173951.
- 9-Lei, T.H.; Stannard, S.R.; Perry, B.G.; Schlader, Z.J.; Cotter, J.D.; Mündel, T. Influence of menstrual phase and arid vs. humid heat stress on autonomic and behavioural thermoregulation during exercise in trained but unacclimated women. The

Journal of Physiology. Vol. 595. 2017. p. 2823-2837.

10-Lenton, E.A.; Landgren, B.; Sexton, L.; Harper, R. Normal variation in the length of the follicular phase of the menstrual cycle: effect of chronological age. *International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. Vol.9. 1984. p. 681-684.

11-Liberati, A.; Altman, D. G.; Tetzlaff, J.; Mulrow, C.; Gøtzsche, P. C.; Ioannidis, J. P. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of clinical Epidemiology*. Vol. 62. Num. 10. 2009. p. e1-e34.

12-Masterson, G. The impact of menstrual phases on anaerobic power performance in collegiate women. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 13.1999. p. 325-329.

13-McNulty, K. L.; Elliott-Sale, K. J.; Dolan, E.; Swinton, P. A.; Ansdell, P.; Goodall, S.; Thomas, K. The effects of menstrual cycle phase on exercise performance in eumenorrheic women: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. Vol. 50. 2020.p. 1813-1827.

14-Oosthuysen, T.; Bosch, A.N. The effect of the menstrual cycle on exercise metabolism. *Sports Medicine*. Vol. 40. 2010. p. 207-227.

15-Pallavi, L.C.; Souza, U.J.D.; Shivaprakash, G. Assessment of musculoskeletal strength and levels of fatigue during different phases of menstrual cycle in young adults. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. Vol. 11. 2017. p. CC11- CC13.

16-Pestana, E.R.; Salvador, E.P.; Pereira, G.B.; Mostarda, C.T.; Leite, R.D.; Silva, C.R. Influence of the mid-follicular and late luteal phases on anaerobic power in university students. *Sport Science for Health*. Vol. 13. 2017. p. 281-286.

17-Romero-Moraleda, B.; Coso, J.D.; Gutiérrez-Hellín, J.; Ruiz-Moreno, C.; Grgic, J.; Lara B. The Influence of the Menstrual Cycle on Muscle Strength and Power Performance. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 68. 2019. p. 123-133.

18-Sakamaki, M.; Yasuda, T.; Abe, T. Comparison of low-intensity blood flow-restricted training-induced muscular hypertrophy in eumenorrheic women in the follicular phase and luteal phase and age-matched men. *Clinical Physiology and Functional Imaging*. Vol. 32. 2012. p. 185-191.

19-Sakamaki, M.; Min, S.; Kamemoto, K.; Okamoto, T. Effects of menstrual phase-dependent resistance training frequency on muscular hypertrophy and strength. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 30. 2016. p. 1727-1734.

20-Samsudeen, N.; Rajagopalan, A. Effect of different phases of menstrual cycle on cardio-respiratory efficiency in normal, overweight and obese female undergraduate students. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. Vol. 10. 2016. p. CC01- CC04.

21-Shaharudin, S.; Ghosh, A.K.; Ismail, A.A. Anaerobic capacity of physically active eumenorrheic females at mid-luteal and mid-follicular phases of ovarian cycle. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 51. 2011. p. 576-582.

22-Sherman, B.M.; Korenman, S.G. Hormonal characteristics of the human menstrual cycle throughout reproductive life. *Journal of Clinical Investigation*. Vol.55. 1975. p. 699-706.

23-Sipavičienė, S.; Daniusevičiūtė, L.; Klizienė, I.; Kamandulis, S.; Skurvydas, A. Effects of estrogen fluctuation during the menstrual cycle on the response to stretch-shortening exercise in females. *BioMed Research International*. 2013. p.243572.

24-Smith, J.R.; Brown, K.R.; Murphy, J.D.; Harms, C.A. Does menstrual cycle phase affect lung diffusion capacity during exercise? *Respiratory Physiology & Neurobiology*. Vol.205. 2015. p. 99-104.

25-Tounsi, M.; Jaafar, H.; Aloui, A.; Souissi, N. Soccer-related performance in eumenorrheic Tunisian high-level soccer players: effects of menstrual cycle phase and moment of day. *Journal of Sports Medicine Physical Fitness*. Vol. 58. 2018. p. 497-502.

26-Wiecek, M.; Szymura, J.; Maciejczyk, M.; Cempla, J.; Szygula, Z. Effect of sex and menstrual cycle in women on starting speed,



# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

anaerobic endurance and muscle power.  
Physiology International. Vol. 103. 2016. p.  
127-132.

2 - School of Human Kinetics, Faculty of  
Health Sciences, University of Ottawa, Ottawa,  
Ontario, Canadá.

3 - Faculdade de Medicina, Universidade  
Federal do Rio Grande, Rio Grande, Rio  
Grande do Sul, Brasil.

E-mail dos autores:

[milenapassarin98@gmail.com](mailto:milenapassarin98@gmail.com)

[marinamagatao@hotmail.com](mailto:marinamagatao@hotmail.com)

[daniлоfernandesdasilva@hotmail.com](mailto:daniлоfernandesdasilva@hotmail.com)

[queirogamr@hotmail.com](mailto:queirogamr@hotmail.com)

[prof.mpsilva@outlook.com](mailto:prof.mpsilva@outlook.com)

[anacpaludo@gmail.com](mailto:anacpaludo@gmail.com)

Autor correspondente:

Ana Carolina Paludo.

Universidade Estadual do Centro-Oeste do  
Paraná.

Departamento de Educação Física.

Rua Simeão Varela de Sá, 03.

Vila Carli, Guarapuava - PR, Brasil.

CEP: 85040-080.

Recebido para publicação em 28/01/2021

Aceito em 17/03/2021