

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**JOÃO VITOR HENRIQUE DOS SANTOS  
PEDRO MIGUEL OENING**

**A INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA MANIPULAÇÃO DAS VARIÁVEIS  
DO TREINAMENTO RESISTIDO**

**CASCAVEL**

**2025**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**JOÃO VITOR HENRIQUE DOS SANTOS  
PEDRO MIGUEL OENING**

**A INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA MANIPULAÇÃO DAS VARIÁVEIS  
DO TREINAMENTO RESISTIDO**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC-  
Artigo para obtenção da aprovação e  
formação no Curso de Educação Física  
Bacharelado pelo Centro Universitário  
FAG.

**Professor Orientador: Me. Augusto  
Gerhart**

**CASCAVEL**

**2025**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**JOÃO VITOR HENIRQUE DOS SANTOS**

**PEDRO MIGUEL OENING**

**A INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA MANIPULAÇÃO DAS VARIÁVEIS  
DO TREINAMENTO RESISTIDO**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC como requisito para a obtenção da formação no Curso  
de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário FAG

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador Prof. Me. Augusto Gerhart

---

Prof. Dr. Everton Paulo Roman  
Banca avaliadora

---

Prof. Dr. Lissandro Moises Dorst  
Banca avaliadora

# A INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA MANIPULAÇÃO DAS VARIÁVEIS DO TREINAMENTO RESISTIDO

João Vitor Henrique dos SANTOS<sup>1</sup>

[jvh.santos@minha.fag.edu.br](mailto:jvh.santos@minha.fag.edu.br)

Pedro Miguel OENING<sup>1</sup>

[pmorning@minha.fag.edu.br](mailto:pmorning@minha.fag.edu.br)

Augusto Gerhart FOLMANN<sup>2</sup>

[augustofolmann@fag.edu.br](mailto:augustofolmann@fag.edu.br)

---

## RESUMO

**Introdução:** Foi identificada uma lacuna na literatura sobre como manipular as variáveis do treinamento resistido de acordo com as diferentes fases do ciclo menstrual. **Objetivo:** O estudo teve como objetivo analisar a influência do ciclo menstrual na manipulação das variáveis do treinamento resistido, investigando de que forma as oscilações hormonais afetam o desempenho, a recuperação e as adaptações musculares em mulheres. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistematizada da literatura, realizada nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, utilizando descritores relacionados ao treinamento resistido e ao ciclo menstrual. Foram incluídos estudos que abordaram a relação entre as fases do ciclo menstrual e o treinamento de força, resultando em quatro artigos selecionados. **Resultados:** Os resultados apontaram que a fase folicular, caracterizada por maiores níveis de estrogênio e menores concentrações de progesterona, favorece o ambiente anabólico e o desempenho muscular, sendo recomendada para treinos com maior volume e intensidade. A fase ovulatória também apresentou condições fisiológicas favoráveis, com elevação do estrogênio e melhor disposição para esforços de alta carga. Em contrapartida, a fase lútea demonstrou aumento da fadiga e desconforto, o que sugere a necessidade de redução da intensidade e do volume de treino. Constatou-se ainda a escassez de estudos com padronização metodológica adequada e controle preciso das fases do ciclo, o que limita conclusões definitivas. **Considerações Finais:** Conclui-se que compreender as variações hormonais do ciclo menstrual permite ao profissional de Educação Física planejar treinos individualizados, otimizando o desempenho, reduzindo o risco de lesões e promovendo melhores resultados no treinamento resistido feminino.

**Palavras-chave:** Ciclo menstrual, Treinamento, Manipulação, Variáveis.

---

1. Acadêmicos do Curso de Educação Física – Bacharelado, do Centro Universitário FAG.
2. Bacharel em Educação Física e Mestre em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

# THE INFLUENCE OF THE MENSTRUAL CYCLE ON THE MANIPULATION OF RESISTANCE TRAINING VARIABLES

João Vitor Henrique dos SANTOS<sup>1</sup>

[jvhsantos@minha.fag.edu.br](mailto:jvhsantos@minha.fag.edu.br)

Pedro Miguel OENING<sup>1</sup>

[pmorning@minha.fag.edu.br](mailto:pmorning@minha.fag.edu.br)

Augusto Gerhart FOLMANN<sup>2</sup>

[augustofolmann@fag.edu.br](mailto:augustofolmann@fag.edu.br)

---

## ABSTRACT

**Introduction:** A gap has been identified in the literature regarding how to manipulate resistance-training variables according to the different phases of the menstrual cycle.

**Objective:** This study aimed to analyze the influence of the menstrual cycle on the manipulation of resistance-training variables, investigating how hormonal fluctuations affect performance, recovery, and muscular adaptations in women. **Methods:** This is a systematized literature review conducted in the PubMed, LILACS, and SciELO databases using descriptors related to resistance training and the menstrual cycle. Studies addressing the relationship between menstrual cycle phases and strength training were included, resulting in four selected articles. **Results:** The findings indicated that the follicular phase—characterized by higher estrogen levels and lower progesterone concentrations—favors an anabolic environment and improved muscular performance, making it suitable for higher-volume and higher-intensity training. The ovulatory phase also presented favorable physiological conditions, with increased estrogen and better readiness for high-load efforts. Conversely, the luteal phase demonstrated increased fatigue and discomfort, suggesting the need for reduced training volume and intensity. A scarcity of studies with adequate methodological standardization and precise control of menstrual cycle phases was also observed, limiting definitive conclusions. **Final Considerations:** It is concluded that understanding hormonal variations throughout the menstrual cycle allows physical education professionals to design individualized training programs, optimizing performance, reducing injury risk, and promoting better outcomes in women's resistance training.

**Key words:** Menstrual Cycle, Training, Manipulation, Variables.

---

1.Undergraduate students of the Bachelor's Program in Physical Education at FAG University Center.

2.Bachelor in Physical Education and Master of Science from the University of Campinas (UNICAMP).

## 1 INTRODUÇÃO

O ciclo menstrual (CM) possui um caráter cíclico com duração média de 28 dias e vem sendo reportado como o principal responsável por modificações da fisiologia feminina. As variações das concentrações hormonais secretadas pelo eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, principalmente de estrogênio e progesterona, determinam as três fases menstruais: folicular, ovulatória e lútea (TEIXEIRA *et al.*, 2012). Além disso, o CM pode provocar alterações físicas e emocionais que potencialmente interferem no desempenho atlético das mulheres (RODRIGUES, 2010).

As adaptações musculares ao exercício envolvem muitos mecanismos celulares e fisiológicos inter-relacionados, alguns dos quais são influenciados pelo sexo biológico. Embora homens e mulheres ganhem tamanho e força muscular em resposta ao treinamento resistido, tem sido levantada a hipótese de que o sexo biológico pode conferir um potencial hipertrófico divergente devido a diferenças hormonais (COLENSE-SEMPLE *et al.*, 2023). Apesar do treinamento resistido (TR) ser muito praticado entre as mulheres, ainda existe uma lacuna significativa na literatura sobre como manipular as variáveis do TR – como volume, intensidade e frequência – de forma estratégica para otimizar os ganhos durante as diferentes fases do ciclo menstrual (VILELA JUNIOR *et al.*, 2023).

Segundo Fleck e Kraemer (2017), o treinamento resistido (TR) é caracterizado por algum tipo de exercício em que o músculo necessita vencer uma força externa para gerar movimento, proporcionando assim benefícios à saúde e a aptidão física. Na idade adulta, a hipertrofia muscular é um processo conduzido pela carga ou resistência durante o TR, qual é apoiada pelo consumo proteico e pelo aporte calórico suficiente em uma dieta. Segundo Schoenfeld *et al* (2021) a hipertrofia normalmente pode ser definida como um aumento no eixo da área de secção transversa da fibra muscular ou do músculo todo. O estresse mecânico, que também pode ser metabólico, pelo qual as células musculares passam durante o TR resulta em uma suprarregulação na Síntese de Proteínas Musculares (SPM), responsável pelo acréscimo de proteínas e também em mudanças notáveis no tamanho muscular. As evidências indicam que a hipertrofia muscular observada após semanas ou meses de TR ocorrem principalmente como um resultado de aumentos regulares na SPM miofibrilares e no acréscimo de miofibrilas. A SPM é o processo biológico pelo qual as células musculares criam novas proteínas, essenciais para o crescimento e reparo. O balanço proteico representa a diferença entre a taxa de síntese de

proteínas, e a taxa de quebra de proteínas. Para que ocorra a hipertrofia, o balanço proteico deve ser positivo, ou seja, a síntese deve superar a quebra conforme o passar do tempo (SCHOENFELD *et al.*, 2021).

Apesar de especular-se que o Ciclo Menstrual possa influenciar nas adaptações crônicas ao TR, estudo de McNulty *et al.* (2020), encontrou um efeito mediano trivial em razão da grande variação entre os artigos e um elevado número de estudos de baixa qualidade. Dessa forma, diretrizes gerais sobre a modulação do exercício ao longo do CM ainda não podem ser estabelecidas. Em termos práticos, o estudo recomenda que uma abordagem personalizada seja adotada, baseada na resposta individual de cada mulher ao exercício ao longo do CM. Contudo, estudos sobre a individualização do treinamento resistido para mulheres ainda são limitados, e a maioria dos programas de treinamento é baseada em parâmetros masculinos. Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar a influência do ciclo menstrual na manipulação das variáveis do treinamento resistido, investigando de que forma as oscilações hormonais afetam o desempenho, a recuperação e as adaptações musculares em mulheres.

## 2 MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada através de métodos explícitos e sistemáticos para identificação, seleção e avaliação crítica de artigos científicos. Para realizar a pesquisa dos artigos, foram utilizadas duas bases de dados, MEDLINE via PUBMED e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library* (SciELO). Os descritores utilizados para a busca de artigos foram ("*Resistance training*" OR "*Strength training*" OR "*Physical Performance*") AND ("*menstrual cycle*"). Para esta revisão foram incluídos artigos publicados na língua portuguesa e língua inglesa sem restrição de tempo para a publicação

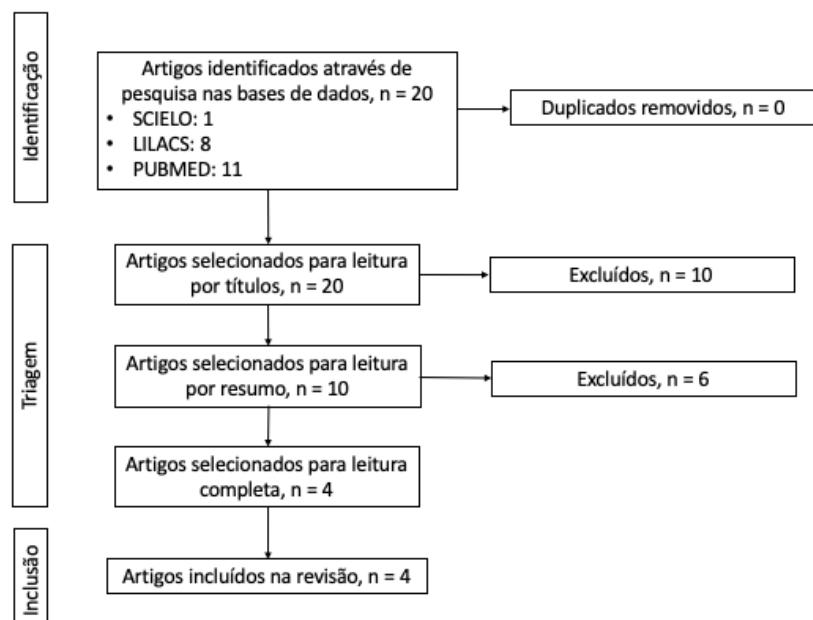
Os critérios de inclusão foram: estudos clínicos randomizados, estudos que trouxeram a influência do ciclo menstrual no treinamento resistido. Já os métodos de exclusão foram: estudos observacionais, estudos publicados em congressos, estudos que não trouxeram a influência do ciclo menstrual no treinamento resistido.

O procedimento de seleção de artigos para revisão foi realizado nas seguintes etapas: análise dos títulos, análise dos resumos e análise dos textos na íntegra. Para

diminuir possíveis vieses de seleção, cada estudo foi lido por dois revisores (PMO e JVHS) e uma decisão mútua foi realizada para definir se os estudos atendiam os critérios de inclusão. Qualquer discordância entre os revisores foi decidida por consenso ou por um terceiro revisor (AGF).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente estudo teve como objetivo analisar as diferentes fases do ciclo menstrual em relação a prescrição do TR para mulheres, visando um melhor entendimento profissional e melhoria do atendimento com clientes do sexo feminino. A figura 1 ilustra como ocorreu o processo de seleção dos artigos. Com base no levantamento dos dados foram selecionados 4 artigos; desses, um se tratava de revisão sistemática (THOMPSON *et al.*, 2020); outro estudo teve uma abordagem fisiológica analisando a Síntese Proteica Muscular e a Degradação Proteica (COLENZO-SEMPLE *et al.*, 2025); outro estudo era clínico randomizado e o último foi um estudo longitudinal. Um resumo dos resultados encontrados está apresentado na tabela 1.



**Figura 1 - Fluxograma ilustrando o processo de seleção dos artigos**

**Tabela 1- Resumo dos principais resultados encontrados**

<b>Autores (ano)</b>	<b>Método</b>	<b>Amostra</b>	<b>Resultado</b>
Thompson <i>et al</i> (2020)	Revisão Sistemática	Os 17 estudos que examinaram o efeito do ciclo menstrual natural ou do ciclo de contraceptivos orais nas respostas ao treinamento de resistência incluíram um total de 418 participantes do sexo feminino, com faixa etária entre 18 e 38 anos. A duração de cada estudo variou entre um e quatro ciclos menstruais ou de contraceptivos orais.	Os resultados sugerem que a fase folicular pode representar um ambiente mais anabólico para o treinamento resistido, possivelmente devido a níveis mais baixos de progesterona e efeitos positivos do estrogênio sobre síntese proteica e reparo muscular. Para usuárias de contraceptivos orais, pode ser benéfico concentrar maior volume de treinamento durante as duas primeiras semanas do ciclo do contraceptivo oral (fase dos comprimidos ativos). As mudanças nas concentrações hormonais seguiram os padrões esperados de acordo com a fase do ciclo menstrual. A síntese proteica miofibrilar foi impactada positivamente pelo exercício, porém não houve efeito da fase. Além disso, não houve diferença significativa na degradação proteica entre as fases do ciclo menstrual.
Colenso-Semple <i>et al</i> (2025)	As participantes completaram duas fases do estudo com duração de 6 dias cada, em ordem randomizada: fase folicular tardia e fase lútea média. Os protocolos do estudo foram realizados em ciclos menstruais diferentes.	12 mulheres jovens e saudáveis (entre 18 e 30 anos) foram recrutadas para o estudo. Todas as participantes relataram ter ciclos menstruais regulares e não haviam usado nenhum tipo de contraceptivo hormonal pelos últimos 6 meses antes do estudo.	

Benelli & Ferronato (2020)

Estudo longitudinal com mulheres que não fazem uso de métodos contraceptivos. Foi realizado questionário com perguntas acerca das variáveis: frequência dos exercícios físicos, fadiga muscular, cansaço respiratório, desconforto articular e disposição para treinar. Os questionários identificaram o período do ciclo menstrual em que se encontrava as participantes, e quantificou a frequência de treinos.

4 mulheres ativas (com idade entre 25 e 40 anos) que não utilizavam métodos contraceptivos.

Observa-se que a percepção subjetiva de esforço foi levemente maior na fase lútea quando comparado com a fase folicular. A fadiga muscular e desconforto articular também se apresentaram levemente maior na fase lútea, enquanto o cansaço respiratório apresentou levemente maior na fase folicular.

Lopes *et al.* (2013)

Estudo Clínico. Protocolo de 26 dias de treinamento. Avaliou a diferença no volume total de treino de acordo com as fases Folicular, Ovulatória e Lútea.

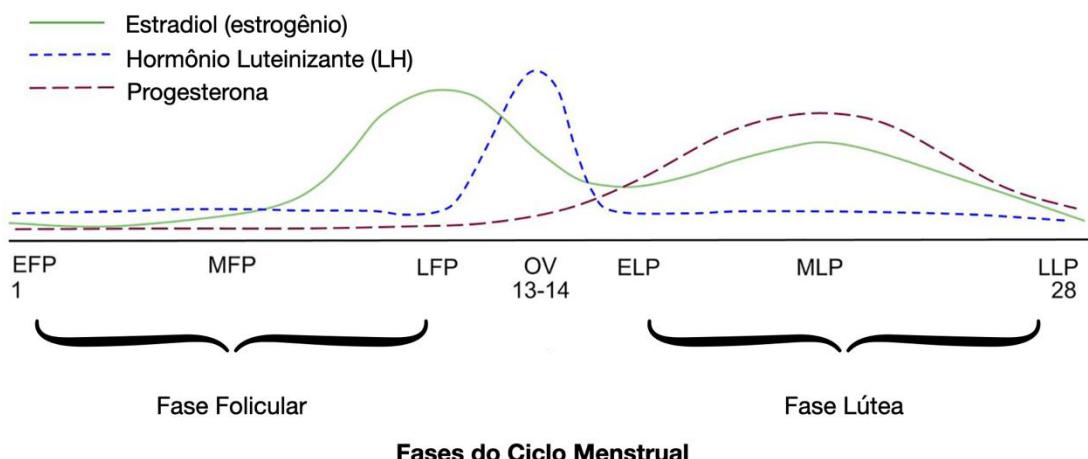
20 mulheres (+-20 anos) com experiência em treinamento de força

Os resultados sugerem que as diferentes fases do CM de mulheres usuárias de anticoncepcionais pode influenciar o desempenho de força muscular em membros superiores, com prejuízo da mesma durante a fase folicular. Tais alterações provavelmente decorrem de variações hormonais e deveriam ser consideradas no planejamento do processo de treinamento de mulheres atletas e não atletas.

O ciclo menstrual, também conhecido como ciclo sexual feminino, corresponde a um processo fisiológico caracterizado por variações hormonais ordenadas que preparam o organismo para uma possível gestação (COLENZO-SEMPLE *et al.*, 2023; LEMBRANCE *et al.*, 2023). Com duração média de 28 dias, ele se inicia no primeiro dia da menstruação, período em que ocorre a descamação do endométrio. Segundo Chaves *et al.* (2002) o ciclo é dividido em três fases: folicular, ovulatória e lútea. A primeira fase é marcada pelo aumento da secreção dos hormônios folículo-estimulante (FSH) e luteinizante (LH), responsáveis pela maturação dos folículos ovarianos e pela produção de estrogênio, que estimula o espessamento do endométrio, preparando o útero para receber o óvulo fecundado (LOUREIRO *et al.*, 2011).

Na sequência, a fase ovulatória é caracterizada pela liberação do óvulo maduro, evento induzido pelo pico do LH, ocorrendo, em média, no 14º dia do ciclo (COSWIG *et al.*, 2018). Após a ovulação, inicia-se a fase lútea, momento em que o corpo lúteo produz grandes quantidades de progesterona e estrogênio para manter o endométrio preparado para uma possível implantação embrionária. Caso não ocorra fecundação, o corpo lúteo degenera, os níveis hormonais diminuem e inicia-se um novo ciclo com a menstruação (VANDER; SHERMAN; LUCIANO, 2001). Esse processo é controlado pelo eixo hipotálamo-hipófise-ovário e está intimamente relacionado à saúde reprodutiva e fisiológica da mulher, sendo influenciado por fatores hormonais, metabólicos e ambientais (COLENZO-SEMPLE *et al.*, 2023; LEMBRANCE *et al.*, 2023). A Figura 2, adaptada do estudo de Colenso-Semple *et al.* (2023), ilustra a flutuação nos níveis hormonais ao longo das três fases distintas: fase folicular (inicial, *EFP*; média, *MFP*; e tardia, *LFP*), fase ovulatória (*OV*) e fase lútea (inicial, *ELP*; média, *MLP*; e tardia, *LLP*).

Segundo estudos, a fase lútea tem um grande impacto na oxidação de aminoácidos e na degradação proteica, sugerindo que a progesterona aumenta o catabolismo proteico, enquanto o estrogênio pode ter um efeito anabólico. Portanto, foi sugerido que a fase folicular pode ser favorável para adaptações ao TR por ter um ambiente mais anabólico.



**Figura 2 - representação gráfica das mudanças hormonais médias que ocorrem durante um ciclo menstrual, mostrando as elevações e quedas esperadas dos principais hormônios.**

EFP: fase folicular inicial; MFP: fase folicular média; LFP: fase folicular tardia; OV: ovulação; ELP: fase lútea inicial; MLP: fase lútea média; LLP: fase lútea tardia.

**Fonte:** Adaptado de Colenso-Semple *et al.* (2023).

Nesse sentido, Thompson *et al.* (2020) investigaram, por meio de uma revisão sistemática, o efeito das fases do ciclo menstrual e do uso de contraceptivos orais nas respostas ao TR em mulheres em idade reprodutiva. Foram analisados 17 estudos totalizando 418 participantes com idades entre 18 e 36 anos. Os resultados indicaram que a fase folicular pode representar um ambiente mais anabólico para o treinamento resistido, devido aos baixos níveis de progesterona e aos efeitos positivos do estrogênio sobre a síntese proteica e o reparo muscular. Portanto, os autores sugerem que adaptações crônicas ao TR podem ser potencializadas quando um maior volume de treino é direcionado para a fase folicular. Contudo, o estudo também apontou para a existência de inconsistências nos achados referentes às respostas agudas ao exercício, o que reforça a necessidade de estudos adicionais.

À vista disso, Colenso-Semple *et al.* (2025) testaram a hipótese de um possível favorecimento da fase folicular no ganho de massa magra. O estudo analisou a síntese

proteica muscular e a proteólise miofibrilar em resposta ao TR em mulheres com ciclo menstrual natural. As 12 participantes, jovens e saudáveis, realizaram duas fases experimentais de seis dias cada uma na fase folicular tardia e outra na fase lútea média com protocolos realizados em ciclos menstruais diferentes. Os resultados mostraram que as variações hormonais seguiram o padrão esperado conforme a fase do ciclo, e que a síntese proteica miofibrilar foi positivamente afetada pelo exercício. Contudo, não foram observadas diferenças significativas entre as fases quanto à degradação proteica, sugerindo que, apesar de o exercício estimular a síntese proteica, o impacto das fases hormonais sobre esse processo pode ser menos expressivo do que se supunha.

Benelli e Feronato (2020) conduziram um estudo longitudinal com mulheres fisicamente ativas e não usuárias de contraceptivos, com o objetivo de analisar a percepção subjetiva de esforço ao longo de um ciclo menstrual completo. As participantes foram acompanhadas durante diferentes fases do ciclo e submetidas a sessões padronizadas de treinamento. Os resultados apontaram que a fadiga muscular e o desconforto articular foram levemente maiores na fase lútea, enquanto o cansaço respiratório se destacou na fase folicular. Esses achados reforçam a importância de se considerar não apenas parâmetros fisiológicos, mas também percepções subjetivas que podem impactar diretamente a adesão e a intensidade do treinamento. Apesar do número reduzido de participantes ( $n=4$ ), o estudo contribui ao evidenciar a relevância de ajustar a prescrição de exercícios de acordo com as variações hormonais e perceptivas presentes em cada fase do ciclo menstrual.

Em contraste com artigos anteriores, Lopes et al. (2013) observaram resultados distintos ao analisarem mulheres jovens treinadas e usuárias de anticoncepcionais orais. Os autores constataram que o volume total de carga levantada foi significativamente menor na fase folicular em comparação às fases ovulatória e lútea. Tal achado indica que os níveis reduzidos de estrogênio e progesterona no início do ciclo podem comprometer o desempenho, especialmente em exercícios de membros superiores. No entanto, os pesquisadores não realizaram controle laboratorial dos níveis hormonais, o que limita a interpretação dos resultados e impede conclusões definitivas sobre a influência hormonal direta no desempenho muscular. Além disso, pelo fato de as participantes serem usuárias de anticoncepcional os ciclos menstruais eram regulares, o que afeta a secreção hormonal. Inibindo, portanto, os possíveis benefícios do TR baseado nas diferentes fases do CM.

Segundo Thompson *et al.*, (2020) a teoria de que o estrogênio induz efeitos anabólicos e a progesterona induz efeitos catabólicos sobre o músculo esquelético sugere

que o momento do treinamento, com base nas concentrações hormonais, pode afetar as adaptações ao treinamento resistido. O treinamento baseado em fases, portanto, é projetado para variar o volume de treino de acordo com as fases do ciclo menstrual.

O estudo de Sung *et al.*, (2014) concluiu que o treinamento resistido concentrado na fase folicular promoveu ganhos mais expressivos de força e de massa muscular em comparação ao realizado na fase lútea. Os autores destacam que tais benefícios podem estar relacionados ao ambiente hormonal mais anabólico da fase folicular, caracterizado por maiores níveis de estrogênio, o que favorece processos de síntese proteica e adaptações musculares positivas.

A compreensão das fases do ciclo menstrual é essencial para a manipulação adequada das variáveis do treinamento resistido, uma vez que as oscilações hormonais influenciam diretamente a força, a recuperação e o desempenho muscular. De acordo com Torres *et al.* (2021), a intensidade está relacionada à carga levantada durante o exercício, o volume representa a quantidade total de trabalho realizado em uma sessão ou período de treino, e a frequência corresponde ao número de vezes que um músculo ou grupo muscular é treinado por semana. Nesse contexto, Rezende *et al.* (2009) observaram que a aplicação de um treinamento resistido periodizado, com variação na intensidade e controle do volume e da frequência conforme as fases do ciclo menstrual, resultou em melhorias significativas na força muscular e na composição corporal das participantes. O que corrobora com os achados do estudo de Ramos *et al.* (2018) que afirmam, que é essencial que o treinador considere os períodos do ciclo menstrual para o ajuste e a realização de um treinamento específico. Apesar disso, a extração e interpretação dos resultados deve ser realizada com cautela, tendo em vista que o estudo agrupou subfases com perfis hormonais distintos, o que pode impactar a interpretação dos efeitos do treinamento. Ou seja, embora o estudo de Rezende *et al.* (2009) tenha empregado bem a lógica hormonal, ele utiliza nomenclaturas simplificadas e distintas da literatura, dificultando a comparação com outros estudos.

Thompson *et al.*, (2020) e Sung *et al.*, (2014) afirmam que durante a fase folicular, predominam níveis mais elevados de estrogênio e menores de progesterona, o que caracteriza um ambiente fisiológico mais anabólico, favorecendo a síntese proteica e a recuperação muscular. Dessa forma, recomenda-se que nessa fase o volume de treino seja aumentado, com maior número de séries e repetições, e que a intensidade também seja progressivamente elevada, aproveitando o melhor estado de força e disposição. A

frequência semanal pode ser ligeiramente maior, com treinos realizados de forma mais densa, respeitando os princípios de sobrecarga e recuperação.

Segundo Lembrance *et al.*, (2023) na fase ovulatória, ocorre o pico de LH e um aumento transitório do estrogênio, o que ainda favorece o desempenho e a manutenção de cargas elevadas. Assim, pode-se manter uma intensidade moderada a alta, porém com um volume controlado, priorizando a qualidade da execução e o monitoramento de sinais de fadiga, uma vez que há maior risco de instabilidade articular nessa fase devido à ação do estrogênio sobre os tecidos conjuntivos.

Por outro lado, de acordo com Benelli & Ferronato (2020), na fase lútea a elevação da progesterona está associada a maior fadiga, retenção hídrica e aumento da temperatura corporal, o que pode comprometer o rendimento e a recuperação. Nessa etapa, é recomendável reduzir o volume total de treino e diminuir levemente a intensidade, priorizando exercícios com menor demanda neuromuscular e foco em técnicas corretivas, estabilidade e mobilidade. A frequência semanal também pode ser ajustada, com a inserção de mais dias de descanso ou treinos regenerativos, favorecendo o equilíbrio entre estímulo e recuperação.

De forma geral, ao comparar os resultados dos diferentes estudos, observa-se que as respostas ao treinamento resistido durante o ciclo menstrual são influenciadas por múltiplos fatores hormonais, fisiológicos e perceptivos. A literatura aponta uma tendência de maior potencial anabólico durante a fase folicular, atribuída à ação positiva do estrogênio sobre a síntese proteica e o desempenho muscular. Por outro lado, a fase lútea, marcada por elevação da progesterona, pode estar associada a maior fadiga e desconforto, o que influencia tanto a intensidade quanto a recuperação. Dessa forma, compreender essas variações torna-se fundamental para personalizar o treinamento feminino, otimizando os resultados de força e hipertrofia, reduzindo riscos de *overtraining* e promovendo uma melhor adesão ao programa de exercícios.

Durante a realização do estudo, algumas dificuldades foram encontradas no processo de seleção e análise dos estudos. Uma das principais limitações observadas foi a falta de padronização quanto ao controle das fases do ciclo menstrual, visto que muitos trabalhos não descrevem de forma detalhada o método utilizado para identificar cada fase, dificultando a comparação entre resultados. Além disso, foi identificada uma lacuna nas pesquisas que abordassem de maneira direta a manipulação das variáveis do treinamento resistido em função das fases do ciclo menstrual. Outra dificuldade relevante foi a grande variabilidade individual nas respostas fisiológicas e de desempenho entre as participantes

dos estudos, o que limita a generalização das conclusões e evidencia a necessidade de maior rigor metodológico em futuras investigações.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As evidências reunidas no presente estudo indicam que as fases do ciclo menstrual exercem influência significativa sobre o desempenho e as adaptações ao treinamento resistido em mulheres. De modo geral, a literatura aponta que a fase folicular, caracterizada por maiores níveis de estrogênio e menores concentrações de progesterona, representa um ambiente fisiológico mais favorável às adaptações anabólicas, à recuperação muscular e ao desempenho de força, sendo assim, pode ser benéfico aumentar o volume e a intensidade nesse período. Apesar disso, não houve diferenças significativas entre a síntese e a proteólise miofibrilar durante as diferentes fases do ciclo menstrual.

A fase ovulatória, por sua vez, se destaca como um período de pico hormonal, especialmente em relação ao aumento do estrogênio e do hormônio luteinizante (LH), o que favorece o desempenho físico, a disposição para o treino e a capacidade de suportar cargas mais elevadas. Em contrapartida, a fase lútea tende a estar associada a maior fadiga e desconforto, o que pode impactar negativamente a intensidade e o volume do treinamento.

No entanto, observou-se que os estudos analisados apresentam divergências metodológicas, especialmente quanto ao controle das fases do ciclo, ao tamanho amostral e à padronização das variáveis de treino, o que dificulta a consolidação de um consenso científico. Cada mulher apresenta respostas fisiológicas e emocionais únicas ao longo do ciclo, o que reforça que não existe um modelo de prescrição universal. Assim, o profissional deve observar cada fase de forma singular, compreendendo as particularidades hormonais e as condições momentâneas da aluna, priorizando sempre a individualidade biológica para promover um treinamento mais eficaz, seguro e personalizado.

## REFERÊNCIAS

VILELA JUNIOR, Guanis de Barros; OLIVEIRA, Heleise Faria dos Reis de; OLIVEIRA, José Ricardo Lourenço de; PASSOS, Ricardo Pablo. TREINAMENTO RESISTIDO E CICLO MENSTRUAL. *Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, [S. l.], v. 15, n. 2, 2023.

Lim C, Nunes EA, Currier BS, McLeod JC, Thomas ACQ, Phillips SM. An evidence based narrative review of mechanisms of resistance exercise-induced human skeletal muscle hypertrophy. *Med Sci Sports Exerc.* (2022).

Smith GI, Mittendorfer B. Sexual dimorphism in skeletal muscle protein turnover. *J Appl Physiol.* 2015.

Colenso-Semple LM, D'Souza AC, Elliott-Sale KJ, Phillips SM. Current evidence shows no influence of women's menstrual cycle phase on acute strength performance or adaptations to resistance exercise training. *Front Sports Act Living.* 2023.

TEIXEIRA, André Luiz da Silva; FERNANDES JÚNIOR, Walter; MORAES, Eveline Moreira; ALVES, Hugo Barbosa; DIAS, Marcelo Ricardo. Efeito das diferentes fases do ciclo menstrual na composição corporal de universitárias. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, [S.l.: s.n.], Setembro 2012

SANTOS, Alyne Crizostimo dos. A influência do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres praticantes de treinamento resistido. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, [Goiás], 2021.

LEMBRANCE, A. J. M. et al. Fisiologia do ciclo menstrual feminino e suas influências hormonais. In: SAÚDE DA MULHER. Belo Horizonte: Editora Pasteur, 2023. p. 62–69.

THOMPSON, Belinda; ALMARJAWI, Ashley; SCULLEY, Dean; JONGE, Xanne Janse de. The Effect of the Menstrual Cycle and Oral Contraceptives on Acute Responses and Chronic Adaptations to Resistance Training: A Systematic Review of the Literature. *Sports Medicine*, 2019.

COLENZO-SEMPLE, L. M.; MCKENDRY, J.; LIM, C.; ATHERTON, P. J.; WILKINSON, D. J.; SMITH, K.; PHILLIPS, S. M. Menstrual cycle phase does not influence muscle protein synthesis or whole-body myofibrillar proteolysis in response to resistance exercise. *J Physiol.* [S. l.], v. 603, n. 5, p. 1109-1121, 2025.

BENELLI, Geiscielli Lazaretti; FERRONATO, Priscilla Augusta Monteiro. A influência do ciclo menstrual no desempenho físico da mulher. 2020.

LOPES, Charles Ricardo; CRISP, Alex Harley; MOTA, Gustavo Ribeiro da; AVANÇO, Gabriele Andrilli; VERLENGIA, Rozangela. A fase folicular influência a performance muscular durante o período de treinamento de força. *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 16, n. 4, p. 973-980, out./dez. 2013. DOI: 10.5216/rpp.v16i4.19660.

SUNG, Eunsook; HAN, Ahreum; HINRICHES, Timo; VORGERD, Matthias; MANCHADO, Carmen; PLATEN, Petra. Effects of follicular versus luteal phase-based strength training in young women. *SpringerPlus*, [S. l.], v. 3, n. 668, 2014.

Chaves, C. P. G., Simão, R., & Araújo, C. G. S. D. (2002). Ausência de variação da flexibilidade durante o ciclo menstrual em universitárias. *Revista brasileira de medicina do esporte*, 8(6), 212-218.

LOUREIRO, Sheila; DIAS, Ingrid; SALES, Dayane; ALESSI, Isabel; SIMÃO, Roberto; FERMINO, Rogério César. Efeito das Diferentes Fases do Ciclo Menstrual no Desempenho da Força Muscular em 10RM. *EXERCÍCIO E DO ESPORTE*, 2011.

VANDER, A.; SHERMAN, J.; LUCIANO, D. *Human physiology. The Mechanisms of body function*. 8th ed. New York: Mc Graw-Hill, 2001.

COSWIG, Victor Silveira; SILVA, Jéssica Dias Da; FARIA, Déborah Araújo; RAIOL, Rodolfo de Azevedo; ESTEVAM, Erika Cristina Murgia. 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*, Goiânia, v. 21, n. 3, p. 645-657, jul./set. 2018.

SCHOENFELD, Brad J.; FISCHER, James P.; GRGIC, Jogo; HAUN, Cody T.; HELMS, Eric R.; PHILLIPS, Stuart M.; STEELE, James; VIGOTSKY, Andrew D. Recomendações de treinamento resistido para maximizar a hipertrofia muscular em populações atléticas: Posicionamento da Associação Internacional das Universidades de Força e Condicionamento (IUSCA). *International Journal of Strength and Conditioning* (2021).

MCNULTY, K. L.; ELLIOTT-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 Eumenorrheic Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, [v.] 50, p. 1813–1827, 2020.

Rezende, F. M. A., Domiciano, T. R., Silva, D. C. O., Araujo, T. F. V., & Gouvêa-e-Silva, L. F. (2009). *Efeito de um treinamento resistido periodizado, conforme as fases do ciclo menstrual, na composição corporal e força muscular*. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 3(1), 65–75.

Ramos, H. C., Morales, P. J., Souza, W. C., Brasilino, M. F., & Brasilino, F. F. (2018). *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*, 12(72), 29–37.