UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

GABRIELA MARIA DA SILVA FREITAS

EFEITOS DAS FASES DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO FÍSICO DE MULHERES DURANTE TREINOS DE MUSCULAÇÃO: uma revisão da literatura

Recife 2025

GABRIELA MARIA DA SILVA FREITAS

EFEITOS DAS FASES DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO FÍSICO DE MULHERES DURANTE TREINOS DE MUSCULAÇÃO: uma revisão da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Verônica Toledo Saldanha

Recife 2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva Freitas, Gabriela Maria da.
Efeitos das fases do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres durante treinos de musculação: uma revisão da literatura / Gabriela Maria da Silva Freitas. - Recife, 2025.
31 p., tab.

Orientador(a): Verônica Toledo Saldanha
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Bacharelado, 2025.
Inclui referências.

1. ciclo menstrual. 2. exercício físico. 3. fases do ciclo menstrual. I. Toledo Saldanha, Verônica. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

GABRIELA MARIA DA SILVA FREITAS

EFEITOS DAS FASES DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO FÍSICO DEMULHERES DURANTE TREINOS DE MUSCULAÇÃO: uma revisão da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em 07 de Agosto de 2025

BANCA EXAMINADORA

Profª: Verônica Toledo Saldanha

(Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

Profª. Lívia Maria de Lima Leoncio

Universidade Federal de Pernambuco

Profª. Dr. Willemax dos Santos Gomes

Universidade Federal de Pernambuco

À minha família e aos amigos, minha sincera gratidão pelo apoio incondicional, pelos momentos compartilhados, pelas palavras de incentivo e por acreditarem em mim mesmo quando tudo parecia incerto. Esta conquista é, também, de vocês.

RESUMO

O ciclo menstrual, com duração média de 28 dias e variações hormonais, é composto por três fases: folicular, ovulatória e lútea, onde cada uma possui características distintas em relação a variação dos hormônios folículo estimulante (FSH), luteinizante (LH), estrogênio e progesterona. Essas variações hormonais podem influenciar o desempenho físico durante treinos de musculação e por isso é de suma importância saber identificar e entender seus efeitos sob o organismo feminino. Além disso, adaptações no treinamento conforme as fases do ciclo menstrual podem otimizar os resultados e a adesão aos exercícios. Esta revisão narrativa da literatura, visou consolidar o conhecimento sobre como as fases do ciclo menstrual afetam o desempenho físico e propor recomendações para personalizar os treinos de musculação.

Palavras-chave: Exercício físico, ciclo menstrual, fases do ciclo menstrual

ABSTRACT

The menstrual cycle, with an average duration of 28 days and hormonal variations, is composed of three phases: follicular, ovulatory, and luteal, each with distinct characteristics regarding variations in follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estrogen, and progesterone. These hormonal variations can influence physical performance during strength training, so it is crucial to identify and understand their effects on the female body. Furthermore, adapting training according to the phases of the menstrual cycle can optimize results and exercise adherence. This narrative literature review aimed to consolidate knowledge on how the phases of the menstrual cycle affect physical performance and propose recommendations for customizing strength training workouts.

Keywords: Physical exercise, menstrual cycle, menstrual cycle phases.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 8

2. JUSTIFICATIVA 10

3. OBJETIVOS 11

3.1 Objetivo Geral 11

3.2 Objetivos Específicos 11

4. METODOLOGIA 12

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO 14

5.1 CICLO MENSTRUAL 14

5.2 MUSCULAÇÃO 15

5.3 RELAÇÃO ENTRE EXERCÍCIO FÍSICO E CICLO MENSTRUAL 16

6. RESULTADOS 19

7. DISCUSSÃO 22

8.CONSIDERAÇÕES FINAIS 25

REFERÊNCIAS 26

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a crescente participação feminina em atividades físicas e esportivas tem impulsionado o interesse por investigações científicas que considerem as especificidades fisiológicas do organismo feminino, entre elas as variações hormonais ao longo do ciclo menstrual. O ciclo menstrual é um processo fisiológico complexo, caracterizado por flutuações cíclicas nos níveis dos hormônios estrogênio e progesterona, reguladas pelo eixo hipotálamo-hipófise-ovário. Ele ocorre, em média, a cada 28 dias, com variações entre 21 a 35 dias em mulheres saudáveis (Lenton et al., 1984; Guyton; Hall, 2016).

Esse ciclo é classificado em três fases principais: folicular, ovulatória e lútea. Cada uma delas apresenta perfis hormonais distintos, os quais não apenas influenciam o sistema reprodutor, mas também provocam alterações em sistemas como o cardiovascular, o musculoesquelético e o neurológico, podendo impactar diretamente o desempenho físico (Sherman, Korenman, 1975; Elliott-Sale et al., 2020). Nesse contexto, torna-se necessário compreender como essas oscilações hormonais interferem nas respostas fisiológicas ao exercício físico, especialmente no treinamento de força, prática cada vez mais comum entre mulheres.

Estudos apontam que o estrogênio, predominante na fase folicular, exerce efeitos anabólicos, neuroprotetores e anti-inflamatórios, favorecendo o aumento da força muscular, a eficiência metabólica e a recuperação pós-exercício (Hackney, 2020; Karalekas et al., 2021). Por outro lado, a progesterona, que se eleva na fase lútea, pode apresentar efeitos catabólicos, elevando a percepção de fadiga, a temperatura corporal e a retenção hídrica, fatores que podem influenciar negativamente o rendimento físico (McNulty et al., 2020; Julian et al., 2017).

As flutuações hormonais que ocorrem ao longo do ciclo menstrual, especialmente nos níveis de estradiol e progesterona, podem influenciar diretamente o desempenho físico de mulheres em treinamentos resistidos. Estudos apontam que, em determinadas fases, como a folicular tardia e a ovulatória, os níveis elevados de estrogênio estão associados a uma maior capacidade de produção de força e melhor resposta neuromuscular (Julian et al., 2017; McNulty et al., 2020). Essa variação pode impactar diretamente na adesão e na percepção de esforço durante o treinamento, influenciando a eficácia dos programas de

exercícios físicos. A identificação desses padrões hormonais e suas repercussões fisiológicas pode favorecer intervenções mais eficazes, especialmente na musculação, promovendo maior rendimento e prevenindo desconfortos ou perdas de desempenho (Reis et al., 2023).

Além das implicações sobre a força, a literatura também investiga os efeitos dessas variações hormonais sobre a recuperação muscular e o bem-estar geral. A compreensão dos ciclos hormonais femininos e suas interações com o desempenho físico é fundamental para estratégias de prescrição mais individualizadas. Estudos como o de Sherman e Korenman (1975) descreveram detalhadamente os padrões hormonais do ciclo reprodutivo e reforçaram a importância de seu monitoramento ao longo da vida da mulher. Mais recentemente, Hackney (2020) destacou que os efeitos do estrogênio sobre a função muscular envolvem propriedades anti-inflamatórias, anabólicas e neuroprotetoras, o que justifica adaptações específicas no planejamento do treinamento físico de acordo com a fase do ciclo.

Contudo, apesar das tendências fisiológicas gerais, a literatura evidencia uma significativa variabilidade interindividual, ou seja, nem todas as mulheres apresentam os mesmos efeitos durante as diferentes fases do ciclo (Reis et al., 2023). Essa diversidade de respostas reforça a necessidade de uma abordagem mais individualizada na prescrição do exercício físico para o público feminino, considerando o contexto hormonal como parte do planejamento.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão narrativa da literatura, os efeitos das fases do ciclo menstrual sobre o desempenho físico de mulheres praticantes de musculação, considerando as principais alterações hormonais e suas implicações fisiológicas. Com isso, busca-se contribuir para a construção de estratégias de treinamento mais eficazes, seguras e personalizadas, respeitando a biologia cíclica do organismo feminino.

2. JUSTIFICATIVA

A escolha do presente tema está baseada na minha trajetória pessoal e acadêmica enquanto mulher e estudante de Educação Física. Como praticante de musculação e treinamentos resistidos, experimentando na própria rotina os efeitos do ciclo menstrual, percebo variações significativas no desempenho físico, que muitas vezes não são respeitadas ou compreendidas. Essa vivência desperta uma preocupação sincera em compreender, com base em fundamentos científicos, como as etapas do ciclo menstrual impactam a força e o rendimento durante os treinos de musculação, com o objetivo de promover um cuidado mais individualizado e consciente com o corpo feminino.

Do ponto de vista profissional, investigar como o ciclo menstrual afeta o desempenho físico é de extrema importância para a área da Educação Física, especialmente no âmbito da prescrição de treinos para mulheres. Ao compreender as oscilações hormonais e suas implicações no corpo feminino, é possível elaborar estratégias de treino mais eficazes e seguras, respeitando a individualidade biológica e potencializando os resultados. Tal abordagem contribui para a formação de educadores mais sensíveis às particularidades do corpo da mulher, o que é fundamental para um atendimento mais ético e qualificado.

Em uma perspectiva mais ampla, este estudo traz benefícios relevantes para a sociedade, sobretudo para o público feminino. Ao ampliar o debate sobre a influência do ciclo menstrual no desempenho físico, promove-se a quebra de tabus ainda existentes em torno da menstruação, bem como o incentivo à prática de atividades físicas de forma mais consciente e adaptada às necessidades das mulheres. Isso pode resultar em maior adesão aos treinos, melhoria da qualidade de vida, empoderamento feminino e valorização da saúde integral da mulher.

Portanto, esta pesquisa justifica-se não apenas por sua relevância pessoal e acadêmica, mas também pelo compromisso de tornar o conhecimento mais acessível, humano e útil. Contribuir para a construção de um saber mais inclusivo e baseado em evidências é um passo essencial para a evolução da Educação Física como ciência comprometida com a saúde, o bem-estar e a equidade.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar através de uma revisão de literatura, os efeitos do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres durante treinos de musculação.

3.2 Objetivos Específicos

- Compreender a variabilidade hormonal de cada fase do ciclo menstrual no corpo da mulher
- Analisar quais os efeitos fisiológicos do ciclo menstrual e como isso afeta nos treinos de musculação
- Investigar as possíveis variações no desempenho muscular entre as diferentes fases do ciclo menstrual

4. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, cujo objetivo é discutir os efeitos das diferentes fases do ciclo menstrual sobre o desempenho físico de mulheres praticantes de musculação. A revisão narrativa permite uma abordagem descritiva, reflexiva e crítica dos principais achados científicos sobre o tema, integrando diferentes perspectivas teóricas e metodológicas (Rother, 2007).

Esse tipo de revisão foi escolhido por possibilitar uma análise ampla e interpretativa da produção científica disponível, sem a necessidade de seguir protocolos sistemáticos rígidos. Assim, foram reunidos estudos relevantes que abordam as alterações hormonais do ciclo menstrual e suas possíveis influências sobre variáveis fisiológicas e de desempenho no treinamento de força.

Como critérios de elegibilidade foram selecionados apenas artigos que: a) abordassem mulheres saudáveis com ciclo menstrual regular; b) se tratava de estudos clínicos e/ou estudos clínicos randomizados; c) artigos atuais, publicados nos últimos 10 anos; d) estar acessível integralmente de forma gratuita,

Não foram incluídos nesta revisão artigos que: a) abordaram mulheres com condições médicas que afetam o ciclo menstrual ou o desempenho físico; b) artigos que relacionavam o ciclo menstrual a modalidades de exercícios distintas do treinamento de força; c) estudos que não apresentaram resultados consistentes.

A revisão da literatura foi realizada por meio de buscas nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e Portal de Periódicos da CAPES, utilizando-se descritores padronizados pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua inglesa: “physical exercise”, “menstrual cycle” e “strength training”. A estratégia de busca adotada foi uniforme em ambas as bases, combinando os termos mencionados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, com o objetivo de refinar os resultados e garantir maior precisão na seleção dos estudos relevantes.

A análise dos estudos selecionados foi conduzida inicialmente por meio da leitura dos títulos e resumos, considerando a adequação dos conteúdos aos objetivos deste trabalho. Em seguida, os textos que atenderam aos critérios de elegibilidade foram lidos na íntegra, com o intuito de extrair e discutir os principais achados, os autores, o ano de

publicação, as características das amostras, as estratégias metodológicas adotadas e os resultados observados. A abordagem narrativa permitiu integrar diferentes contribuições teóricas e evidências empíricas, favorecendo uma análise crítica e aprofundada sobre os efeitos das fases do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres durante treinos de musculação.

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

5.1 CICLO MENSTRUAL

O ciclo menstrual é um fenômeno fisiológico essencial no organismo feminino que ocorre de forma cíclica em mulheres em idade reprodutiva, preparando o organismo para uma possível gestação. Este ciclo é regulado por meio da interação entre o hipotálamo, a hipófise e os ovários, promovendo variações hormonais que impactam não só o sistema reprodutor, mas também o sistema nervoso, cardiovascular e musculoesquelético. Essas oscilações são mediadas principalmente pelos hormônios estradiol (forma ativa do estrogênio) e progesterona, cujas concentrações variam significativamente entre as fases do ciclo (Hall; Guyton, 2021).

Esse ciclo se divide em quatro principais etapas: menstrual, folicular, ovulatória e lútea. A fase menstrual marca o início do ciclo, ocorrendo normalmente entre os dias um e cinco, podendo variar de acordo com o organismo de cada indivíduo. Essa etapa é caracterizada pela queda dos níveis de estrogênio e progesterona, levando à descamação do endométrio e ao sangramento menstrual (Cunha; Cunha, 2014). Essa queda hormonal promove o aumento gradual do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), induzindo a hipófise a secretar os hormônios folículo-estimulante (FSH) e luteinizante (LH), que são responsáveis por iniciar o amadurecimento de novos folículos ovarianos para a próxima fase (Hall; Guyton, 2021).

Após a fase menstrual, inicia-se a fase folicular, caracterizada pelo aumento dos níveis do FSH, que estimula o crescimento dos folículos ovarianos. Durante essa fase, observa-se um aumento progressivo nos níveis de estradiol, hormônio que exerce efeitos anabólicos e neuroprotetores, como melhora na sensibilidade à insulina, aumento da síntese proteica muscular e potencial incremento da força muscular (Hackney, 2020; Passarin et al., 2023). Além disso, o estradiol apresenta propriedades que contribuem para a manutenção da integridade muscular e articular, influenciando positivamente a performance em exercícios de força e resistência muscular localizadas (Passarin et al., 2023).

A ovulação ocorre, em geral, na metade do ciclo menstrual, aproximadamente no 14º dia em ciclos regulares, sendo desencadeada por um pico de liberação do LH, que estimula a liberação do óvulo (Passarin et al., 2023). Nessa fase, os níveis de estrogênio

encontram-se elevados, favorecendo um ambiente hormonal propício a respostas fisiológicas benéficas, como o aprimoramento da força muscular e da ativação neuromuscular (Passarin et al., 2023). Após a liberação do óvulo, inicia-se a fase lútea, onde a concentração de progesterona se torna predominante. Esse hormônio tem propriedades catabólicas, podendo afetar negativamente o metabolismo muscular, aumentar a temperatura corporal basal e contribuir para sensações de fadiga, retenção de líquidos e alterações no humor (Cunha; Cunha, 2014)

5.2 MUSCULAÇÃO

A musculação, também conhecida como treinamento resistido, consiste em uma forma estruturada de exercício físico caracterizada pela contração muscular contra resistências externas, como pesos livres, máquinas, faixas elásticas ou o próprio peso corporal. Muito além dos objetivos estéticos tradicionalmente associados à prática, a musculação é amplamente reconhecida pela literatura científica como uma estratégia eficaz na promoção da saúde, na prevenção de doenças crônicas e na melhora do desempenho físico em diversas populações (Kraemer; Ratamess; French, 2002; Westcott, 2012). Os benefícios dessa prática incluem o aumento da massa magra, a redução do percentual de gordura corporal, o fortalecimento do tecido ósseo e a melhora da sensibilidade à insulina, do controle glicêmico e do perfil lipídico (Chen; Chen; Cheng, 2013; Pollock et al., 2000).

Do ponto de vista fisiológico, a musculação provoca uma série de adaptações neuromusculares importantes. Inicialmente, os ganhos de força são atribuídos, sobretudo, às adaptações neurais, como o aumento do recrutamento de unidades motoras, a elevação da taxa de disparo dos neurônios motores e a melhora da coordenação intermuscular (Sale, 2002; Schoenfeld, 2010). Com o tempo, essas adaptações são acompanhadas de mudanças morfológicas, como a hipertrofia muscular, que se refere ao aumento da secção transversal das fibras musculares. Embora existam evidências limitadas sobre hiperplasia em humanos, alguns estudos sugerem que ela também pode ocorrer em menor grau (Mcardle; Katch; Katch, 2015).

A musculação, quando incorporada de forma sistemática ao estilo de vida das mulheres, proporciona ganhos expressivos em composição corporal, saúde metabólica, força funcional e qualidade de vida. Ainda que, historicamente, essa prática tenha sido

estigmatizada como um domínio predominantemente masculino, estudos comprovam os benefícios do treinamento resistido para o público feminino em diferentes fases da vida, desde a juventude até o envelhecimento (Stromle et al., 2005; Sued Ekum; Schmitz; Sonderman, 2019). Além disso, é importante desmistificar a ideia de que a musculação leva à masculinização do corpo feminino. Devido à menor concentração de testosterona endógena, as mulheres apresentam menor propensão à hipertrofia extrema, alcançando, em vez disso, um físico mais tonificado e funcional (Hankins,2005).

Outro aspecto relevante é a capacidade da musculação em prevenir e controlar a sarcopenia, condição caracterizada pela perda progressiva de massa e força muscular associada ao envelhecimento. A prática regular de exercícios de força tem demonstrado ser uma das estratégias mais eficazes para preservar a função neuromuscular em mulheres idosas, contribuindo para a manutenção da autonomia e da independência funcional (Frontera, Hughes, Evans, 2000; Izquierdo et al., 2016). Diante disso, torna-se evidente que a musculação deve ser incorporada aos programas de promoção da saúde e prevenção de doenças para mulheres de todas as idades, não apenas como ferramenta estética, mas como um recurso essencial para a longevidade com qualidade.

5.3 RELAÇÃO ENTRE EXERCÍCIO FÍSICO E CICLO MENSTRUAL

A prática de exercício físico é amplamente reconhecida por seus efeitos benéficos sobre a saúde geral, o sistema endócrino e o desempenho físico. No entanto, em mulheres, as oscilações hormonais cíclicas decorrentes do ciclo menstrual acrescentam uma camada adicional de complexidade, influenciando variáveis como força, resistência, fadiga e recuperação (McNulty et al., 2020). Essas variações hormonais ocorrem principalmente devido às flutuações dos hormônios estrogênio e progesterona, que exercem efeitos distintos sobre o metabolismo energético, a termorregulação, a função neuromuscular e o humor (Elliott-Sale et al., 2020).

Durante a fase folicular, especialmente a fase tardia, entre os dias sete e quatorze do ciclo, os níveis de estrogênio aumentam progressivamente enquanto a progesterona permanece baixa. Esse perfil hormonal é considerado anabólico e pode favorecer adaptações positivas ao treinamento, como aumento da força, melhor recrutamento de unidades motoras, maior tolerância à dor e menor percepção de fadiga (Dalton et al., 2021). Estudos indicam que, nessa fase, mulheres podem apresentar melhor desempenho

em atividades que exigem força máxima e potência muscular, como demonstrado por Julian et al. (2017), que observaram maior produção de torque em membros inferiores na fase folicular em comparação à fase lútea.

A ovulação, que ocorre por volta do 14º dia em ciclos regulares, é marcada por um pico de estrogênio seguido de um aumento do LH, promovendo a liberação do óvulo. Essa fase também pode apresentar vantagens fisiológicas para o desempenho físico, uma vez que o alto nível de estrogênio continua favorecendo a função neuromuscular. No entanto, há indícios de que o aumento do estrogênio pode provocar maior laxidez ligamentar, elevando o risco de lesões em atividades com impacto ou exigência articular, como demonstrado por Herzberg et al. (2017).

Na fase lútea, que se estende do fim da ovulação até o início da menstruação, ocorre aumento dos níveis de progesterona, acompanhada de uma leve elevação do estrogênio. A progesterona apresenta efeito mais catabólico, podendo reduzir o desempenho em exercícios de força e aumentar a percepção de esforço. Além disso, essa fase é marcada por maior temperatura corporal basal, maior retenção de líquidos e variações de humor, o que pode afetar negativamente a performance e a motivação para o exercício (Sung et al., 2014; Meignié et al., 2021).

Durante a fase menstrual, os níveis hormonais se encontram em queda, especialmente o estrogênio e a progesterona, o que pode levar a sintomas como cólicas, cefaleia, fadiga e irritabilidade. Esses fatores podem impactar o rendimento físico, embora os efeitos sejam altamente variáveis entre as mulheres. Hoffman et al. (2020) apontam que algumas mulheres mantêm desempenho estável, enquanto outras apresentam declínio na força e resistência. A individualidade biológica, a intensidade dos sintomas menstruais e fatores externos como sono e nutrição são determinantes nessa resposta.

Embora existam tendências hormonais que possam sugerir fases mais ou menos favoráveis ao desempenho, os efeitos do ciclo menstrual sobre a performance física não são universais. Uma meta-análise conduzida por McNulty et al. (2020) envolvendo mais de 78 estudos concluiu que as variações no desempenho físico entre as fases do ciclo são, em sua maioria, pequenas e altamente dependentes de fatores individuais. Portanto, recomenda-se cautela ao generalizar adaptações de treino com base no ciclo menstrual sem considerar a resposta subjetiva e fisiológica de cada mulher.

Nesse sentido, a periodização do treinamento físico baseada nas fases do ciclo menstrual surge como uma estratégia promissora. O conceito consiste em adaptar o volume, a intensidade e o tipo de exercício de acordo com o perfil hormonal predominante em cada fase. Por exemplo, aumentar a carga e o volume de treino durante a fase folicular e priorizar atividades de manutenção, recuperação ativa ou técnicas durante a fase lútea. Essa abordagem visa não apenas otimizar o desempenho físico, mas também prevenir lesões e promover maior adesão ao treinamento (Elliott-Sale et al., 2020).

Contudo, para que tal estratégia seja efetiva, é necessário um acompanhamento contínuo da resposta individual da praticante, seja por meio de diários menstruais, aplicativos de monitoramento ou avaliação subjetiva do esforço. Profissionais de Educação Física devem estar capacitados a compreender as interações hormonais e seus reflexos na prescrição de exercícios, adotando uma abordagem personalizada e respeitosa com as necessidades e experiências das mulheres.

6. RESULTADOS

Após pesquisas realizadas nas plataformas PUBMED e Portal de Periódicos da CAPES, foram selecionados 39 artigos sobre o tema. Após a leitura do tema e resumo, foram excluídos 24 artigos, pois não tinham relação direta com o tema. Outros 9 artigos foram excluídos pois não tinham como método de intervenção a prática de musculação de forma sistematizada. Por fim, sobraram 6 artigos que foram selecionados para esta revisão, como descrito no quadro 1.

Quadro 1: Resultados

Autor/Ano	Objetivo	Fases do ciclo analisadas	Variáveis analisadas	Principais resultados
Ramos et al. (2018)	Avaliar a força dos membros inferiores nas quatro fases do ciclo menstrual	Menstrual, pós-menstrual, ovulatória, pós-ovulatória	Força submáxima (leg press 45º – teste de Welday)	Aumento significativo da força entre várias fases, destaque para fase menstrual e pós-ovulatória
Vargas et al. (2017)	Investigar a variação da força antes e durante o ciclo menstrual	Menstrual, pré-menstrual	Força (teste de 10 RM em cadeira extensora)	Maior força no pré-menstrual, mas sem diferença significativa; indisposição relatada no período menstrual
Sakamaki-Sunaga et al. (2016)	Comparar período menstrual	Fases ajustadas por LH urinário vs. controle	1RM, força isométrica, CSA do bíceps	Ambos os grupos tiveram ganhos significativos; sem diferença entre fases

Vargas-Molina et al. (2022)	Comparar periodização ondulante tradicional e baseada no ciclo menstrual	Fases ajustadas por LH urinário vs. controle	1RM supino e agachamento, CMJ, composição corporal	Ganhos em ambos os grupos; grupo com treino ajustado ao ciclo teve maiores ganhos em supino e salto vertical
Sung & Kim (2019)	Avaliar força isométrica em mulheres com diferentes IMCs	Folicular e luteal	Força isométrica máxima	Diferença significativa apenas em mulheres com baixo IMC. Maior força na fase lútea.
Pereira et al. (2024)	Analisar força e flexibilidade durante o ciclo menstrual	Menstrual, pós-menstrual, pré-menstrual	1RM (extensora) e flexibilidade (SRT)	Sem diferença na força; flexibilidade significativamente maior na fase pós-menstrual

Fonte: Próprio autor

Os estudos analisados demonstraram que as fases do ciclo menstrual podem influenciar o desempenho físico de mulheres praticantes de musculação, especialmente nos parâmetros de força e flexibilidade. Ramos et al. (2018) observaram aumento de força em membros inferiores durante as fases menstrual, pós-menstrual e pós-ovulatória, sugerindo que o rendimento pode ser preservado ou até melhorado em fases geralmente associadas a sintomas desconfortáveis. Por outro lado, Vargas et al. (2017) não identificaram diferenças estatísticas significativas na força entre as fases, mas destacaram a influência subjetiva de fatores como fadiga e humor, principalmente durante o período menstrual.

Outros estudos trouxeram achados complementares. Sakamaki-Sunaga et al. (2016) mostraram que, em protocolos consistentes de resistência, as oscilações hormonais não interferiram nos ganhos de força e hipertrofia. Já Vargas-Molina et al. (2022), em um estudo piloto, observaram melhores resultados em força e salto vertical em mulheres com

periodização ajustada às fases do ciclo. Pereira et al. (2024) relataram aumento da flexibilidade na fase pós-menstrual, possivelmente devido à ação da relaxina. No geral, os resultados reforçam que a influência do ciclo menstrual no desempenho físico é multifatorial e varia conforme aspectos como o uso de contraceptivos, IMC, experiência de treino e fatores emocionais, apontando para a necessidade de uma abordagem individualizada na prescrição de treinos.

7. DISCUSSÃO

A investigação dos efeitos das fases do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres praticantes de musculação tem se mostrado relevante diante das evidências crescentes sobre a influência das variações hormonais nos parâmetros de força, potência e composição corporal. Os artigos analisados nesta revisão demonstram tanto convergências quanto divergências em seus achados, reforçando a complexidade dessa temática e a importância de considerar a individualidade biológica feminina na prescrição do treinamento de força.

O estudo de Ramos et al. (2018) evidenciou variações significativas na força dos membros inferiores ao longo das fases do ciclo menstrual, com destaque para o aumento de desempenho observado nas fases menstrual, pós-menstrual e pós-ovulatória. Tal resultado contraria a percepção comum de que o período menstrual seria sinônimo de queda de rendimento, sugerindo que, ao menos em termos de força submáxima em membros inferiores, algumas mulheres podem apresentar melhor desempenho mesmo em fases tradicionalmente associadas a sintomas desconfortáveis. É importante salientar que as participantes faziam uso de contraceptivos orais ou injetáveis, fator que pode ter contribuído para uma menor oscilação hormonal e, consequentemente, maior estabilidade no desempenho.

Em contrapartida, Vargas et al. (2017) não identificaram diferenças significativas na força dos membros inferiores entre as fases do ciclo, embora tenha sido observado que algumas participantes relataram maior indisposição e fadiga durante o período menstrual, o que influenciou subjetivamente o desempenho nos testes de 10RM. Esse achado corrobora a importância de o profissional de Educação Física estar atento às percepções das alunas durante o ciclo, mesmo quando as variações fisiológicas objetivas são pouco expressivas. Ainda, o estudo destaca que fatores emocionais, como humor e motivação, podem exercer papel tão relevante quanto os aspectos fisiológicos.

No estudo conduzido por Sakamaki-Sunaga et al. (2016), as participantes foram submetidas a diferentes frequências de treinamento de resistência, moduladas conforme as fases do ciclo menstrual. Embora tenham sido observados ganhos significativos de força e hipertrofia tanto no grupo que treinou predominantemente na fase folicular quanto no grupo da fase luteal, os autores concluíram que as variações hormonais induzidas pelas

fases do ciclo não exerceram influência significativa nos resultados. Esse resultado sugere que, em protocolos de resistência bem estruturados, a consistência do treinamento pode ser mais determinante para as adaptações neuromusculares do que as flutuações hormonais em si.

Em contraponto, o estudo piloto de Vargas-Molina et al. (2022) investigou os efeitos de uma periodização ondulante baseada nas fases do ciclo menstrual sobre a composição corporal e a força em mulheres treinadas. Os dados apontaram que, apesar de ambos os grupos (com e sem controle de fase) apresentarem melhorias significativas, o grupo com periodização baseada no ciclo obteve maiores ganhos em supino reto (1RM) e salto vertical (CMJ). Este achado é promissor e reforça a hipótese de que a adequação do treinamento às fases hormonais pode otimizar alguns aspectos do desempenho físico, principalmente em praticantes já adaptadas à musculação. No entanto, por se tratar de um estudo piloto com amostra reduzida, os resultados devem ser interpretados com cautela e não podem ser generalizados.

O estudo de Sung e Kim (2019) oferece uma perspectiva adicional ao considerar o índice de massa corporal (IMC) como um possível modulador da influência do ciclo menstrual no desempenho físico. Os autores observaram que, apenas no grupo de mulheres com baixo IMC (BMIunder), houve diferença significativa de força entre a fase folicular e lútea, com maior força observada na fase lútea. Este dado sugere que mulheres com menor reserva energética, podem ser mais sensíveis às oscilações hormonais, o que pode impactar negativamente a resposta ao treinamento em determinadas fases do ciclo.

Complementando as evidências, o estudo transversal de Pereira et al. (2024) avaliou a força e a flexibilidade em diferentes fases do ciclo menstrual, não encontrando diferenças estatísticas significativas nos níveis de força entre os períodos analisados. Contudo, a flexibilidade foi maior na fase pós-menstrual, possivelmente influenciada pela ação do hormônio relaxina. Esses dados ampliam a compreensão dos efeitos do ciclo menstrual, indicando que outros componentes do desempenho, além da força, também são afetados pelas oscilações hormonais, como a mobilidade e o risco de lesões.

De forma geral, os estudos aqui analisados demonstram que a influência das fases do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres praticantes de musculação tem diversos fatores e depende de variáveis como uso de contraceptivos, IMC, estado emocional, experiência de treinamento e protocolo aplicado. A literatura aponta tanto para

resultados positivos quanto nulos em relação ao desempenho em diferentes fases, o que reforça a necessidade de uma abordagem individualizada na prescrição do treinamento feminino. Ainda que não se possa afirmar, com base nas evidências atuais, que uma fase do ciclo seja universalmente mais propícia ao ganho de força ou à melhora no desempenho, torna-se evidente a importância de o profissional compreender essas variações para garantir uma periodização mais eficiente, segura e aderente às necessidades de cada aluna.

8.CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão permitiu alcançar os objetivos propostos, ao oferecer uma compreensão aprofundada sobre a variabilidade hormonal ligada às diferentes fases do ciclo menstrual e seus efeitos fisiológicos no organismo feminino, especialmente no contexto da musculação. De modo geral, os estudos analisados evidenciam que as flutuações hormonais ao longo do ciclo podem influenciar o desempenho físico, especialmente nos parâmetros de força, flexibilidade e percepção subjetiva de esforço, embora esses efeitos não sejam uniformes entre todas as mulheres.

As divergências encontradas entre os estudos reforçam a complexidade da temática e apontam para a necessidade de se considerar múltiplos fatores moduladores, tais como o uso de contraceptivos hormonais, o índice de massa corporal, o nível de experiência em treinamento e aspectos psicossociais, como humor e motivação. Ainda que não seja possível determinar, com base nas evidências atuais, uma fase do ciclo menstrual que promova, de forma generalizada, melhor desempenho ou maior adaptação ao treinamento, se torna evidente a importância de uma abordagem individualizada na prescrição de exercícios resistidos para mulheres.

Os achados sugerem que, embora a consistência do treinamento continue sendo o principal fator para o desenvolvimento da força e da hipertrofia, a sensibilidade às fases do ciclo pode representar uma variável adicional a ser considerada, sobretudo em atletas ou praticantes avançadas. Além disso, estudos que propuseram adaptações na periodização com base no ciclo hormonal demonstraram resultados promissores, ainda que limitados por amostras pequenas e modelo metodológico piloto.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de investigações futuras com maior rigor metodológico, controle das variáveis hormonais, amostras mais amplas e diversificadas, além da análise de outros componentes do desempenho físico além da força, como resistência, mobilidade articular e risco de lesões. A elaboração de estratégias de treinamento feminino que considerem as variações hormonais do ciclo menstrual exige, necessariamente, o fortalecimento do embasamento científico por meio de estudos mais robustos e metodologicamente rigorosos.

REFERÊNCIAS

CHEN, J. F.; CHEN, J. C.; CHENG, B. M. Effectiveness of resistance training for osteoporosis prevention in the elderly. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 98, n. 9, p. 3500–3507, 2013.

CUNHA, R. P.; CUNHA, S. F. G. Ginecologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

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

DIAS, I.; SIMÃO, R.; NOVAES, J. S. Efeito das diferentes fases do ciclo menstrual em um teste de 10 RM. *Fitness & Performance Journal*, v. 4, n. 5, p. 288–292, 2005.

ELLIOTT-SALE, K. J. et al. Methodological considerations for studies in sport and exercise science with women as participants: a working guide for standards of practice for research on women. *Sports Medicine*, v. 51, n. 5, p. 843–861, 2021.

FRONTERA, W. R.; HUGHES, V. A.; EVANS, W. J. A cross-sectional study of muscle strength and mass in older men and women. *Journal of Applied Physiology*, v. 73, n. 3, p. 849–858, 2000.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

HAWKINS, S. A. Women's perceptions of weight training: overcoming stereotypes and barriers. *Women in Sport & Physical Activity Journal*, v. 14, n. 1, p. 56–69, 2005.

HACKNEY, A. C. Exercise as a stressor to the human neuroendocrine system. *Medicina (Kaunas)*, v. 56, n. 12, p. 638, 2020.

IZQUIERDO, M. et al. Effects of strength training on body composition, physical performance and muscle strength in elderly women. *Age and Ageing*, v. 45, n. 6, p. 849–854, 2016.

JULIAN, R. et al. Are hormonal fluctuations related to changes in physical performance during the menstrual cycle? A systematic review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 27, n. 12, p. 1570–1580, 2017.

KARALEKAS, C. P. et al. Sex hormones and skeletal muscle: interactions and implications for exercise performance and recovery. *Frontiers in Physiology*, v. 12, 2021.

KRAEMER, W. J.; RATAMESS, N. A.; FRENCH, D. N. Resistance Training for Health and Performance. *Current Sports Medicine Reports*, v. 1, n. 3, p. 165–171, 2002.

LENTON, E. A. et al. Normal variation in the length of the follicular phase of the menstrual cycle: effect of chronological age. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, v. 91, p. 681–684, 1984.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. Exercise Physiology: Nutrition, Energy and Human Performance. 8. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2015.

MCNULTY, K. L. et al. The effects of menstrual cycle phase on exercise performance in eumenorrheic women: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, v. 50, n. 10, p. 1813–1827, 2020.

PEREIRA, M. V. do N. et al. Cross-sectional analysis of muscular strength and flexibility during the menstrual cycle in women engaged in strength training. *Retos*, v. 55, p. 704–709, 2024. DOI: 10.47197/retos.v55.104259

POLL-OCK, M. L. et al. Effects of exercise training on body composition and incidence of osteopenia in postmenopausal women. *The American Journal of Medicine*, v. 108, n. 6, p. 527–532, 2000.

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

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 20, n. 2, p. v–vi, jun. 2007. https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001

SALE, D. G. Neural adaptation to resistance training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 34, n. 4, p. 456–464, 2002.

SAKAMAKI-SUNAGA, Mikako et al. Effects of menstrual phase–dependent resistance training frequency on muscular hypertrophy and strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 30, n. 6, p. 1727–1734, 2016

SCHOENFELD, B. J. The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 24, n. 10, p. 2857–2872, 2010. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e840f3

SHERMAN, B. M.; KORENMAN, S. G. Hormonal characteristics of the human menstrual cycle throughout reproductive life. *Journal of Clinical Investigation*, v. 55, n. 4, p. 699–706, 1975.

STRÖMLE, U. et al. Effects of resistance training on women's health-related quality of life and sarcopenia during aging. *European Journal of Applied Physiology*, v. 95, n. 5–6, p. 514–522, 2005.

SUED EKUM, P.; SCHMITZ, K. H.; SONDERMAN, D. The effects of resistance training on body composition in women: a systematic review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 33, n. 4, p. 1192–1200, 2019.

SUNG, Eun-Sook; KIM, Jung-Hyun. The resistance training effects of different weight level during menstrual cycle in female. *Journal of Exercise Rehabilitation*, v. 15, n. 2, p. 249–253, 2019. DOI: https://doi.org/10.12965/jer.193808.024.

WESTCOTT, W. L. Resistance training is medicine: effects of strength training on health. *Current Sports Medicine Reports*, v. 11, n. 4, p. 209–216, 2012.

VARGAS, V. S. et al. Influência do ciclo menstrual na força de mulheres praticantes de musculação. In: Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – SIEPE, 9., 2017, Santana do Livramento. *Anais...* Santana do Livramento: Universidade Federal do Pampa, 2017.

.

VARGAS-MOLINA, S. et al. Menstrual cycle-based undulating periodized program effects on body composition and strength in trained women: a pilot study. *Science & Sports*, v. 37, p. 753–761, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.scispo.2021.11.003.