



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

**CAMPUS I**

**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS**

**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - DEF**

**CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO**

**HELOÍSA DE ARAÚJO LIMA**

**INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA FORÇA E NO DESEMPENHO FÍSICO  
DA MULHER: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2022**

HELOÍSA DE ARAÚJO LIMA

**INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA FORÇA E NO DESEMPENHO FÍSICO  
DA MULHER: UM REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso em Graduação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em educação física.

**Área de concentração:** Saúde, desempenho e movimento humano.

**Orientadora:** Profa. Dra. Taís Feitosa da Silva.

**Campina grande – PB**

**2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732i Lima, Heloisa de Araújo.  
Influência do ciclo menstrual na força e no desempenho físico da mulher [manuscrito] : uma revisão integrativa / Heloisa de Araújo Lima. - 2022.  
24 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Taís Feitosa da Silva, Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física - CCBS. "

1. Desempenho físico. 2. Força muscular. 3. Ciclo menstrual . 4. Saúde da mulher. I. Título

21. ed. CDD 796.4

HELOÍSA DE ARAÚJO LIMA

INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA FORÇA E NO DESEMPENHO  
FÍSICO DA MULHER: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso em  
Graduação da Universidade Estadual da  
Paraíba, como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Educação Física.

Área de concentração: Saúde,  
desempenho e movimento humano.

Aprovada em: 01/12/2022

BANCA EXAMINADORA

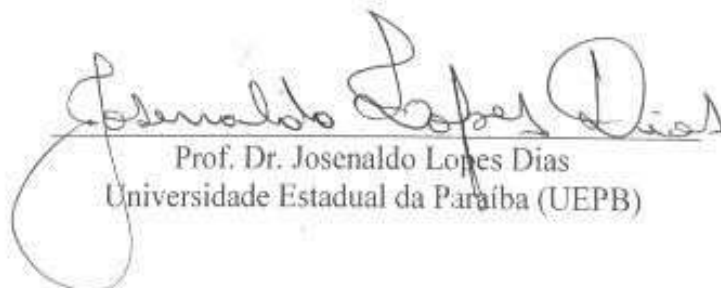


Profª. Dra. Tais Feitosa da Silva  
(Orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Adjailson Fernandes Coutinho  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Josenaldo Lopes Dias  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A minha família por todo amor e apoio,  
DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me dado o dom da vida. E ao longo dessa vida me conceder sabedoria e discernimento.

A meu pai Gilvan, a minha mãe Patrícia, a minha irmã Valéria e a minha prima Analice, por sempre escutarem a maior parte das minhas queixas e desabaços, obrigada por me escutarem nesses momentos e obrigada por tanto amor.

A minha vó Teresinha, por não poupar orações a sua neta, ao meu avô, por ser um exemplo de paciência a ser seguido, a minha tia pelos conselhos, obrigada por tanto amor.

Aos meus amigos do ensino médio, em especial Isabelli, Kaline, Pedro Gabriel e Lucas, por estarem presentes todos esses anos, me apoiando e incentivando.

Aos meus amigos da turma topa tudo, que tornaram meus finais de semana mais leves e descontraídos, e me proporcionaram grandes momentos de felicidade.

A todos os meus amigos de sala, em especial, Mayara, Flávia, Eduarda, Evelyn, Emmely, Cássio, Breno, Ana Beatriz, por tornarem os dias na UEPB mais descontraídos.

A minha orientadora por todo acompanhamento, dedicação e paciência.

A todos os professores pelos conhecimentos compartilhados.

Aos meus amigos Edson e Gabi (*in memoriam*), que partiram no dia 04 de setembro de 2022, “Diante da vastidão do tempo e da imensidão do universo, foi um imenso prazer para mim, ter dividido um planeta e uma época com vocês”. – Carl Sagan.

## RESUMO

O ciclo menstrual tem início na vida mulher entre os 11 e 15 anos de idade, a primeira menstruação é denominada de *menarca*. Ele é marcado por diferentes fases, sendo elas: fase folicular, fase ovulatória e fase lútea, diversas variações hormonais ocorrem durante as diferentes fases do ciclo menstrual, podendo assim interferir nas respostas fisiológicas a prática do exercício físico. Diante disso, o objetivo do presente estudo é reunir e agrupar estudos, a fim de entender qual a influência do ciclo menstrual no desempenho e na força física da mulher. Foi realizada uma revisão integrativa a partir de estudos coletados na base de dados google acadêmico a partir dos seguintes descritores: treinamento resistido, força muscular e desempenho. A partir disso, foram encontrados 817 artigos. Destes, considerou-se elegíveis estudos na língua portuguesa e produzidos a partir do ano de 2011 e foram excluídos os artigos de revisão. Após a exclusão e as considerações por elegibilidade, 16 artigos foram selecionados para o presente estudo. Pode-se concluir que o desempenho e a produção de força da mulher podem ser afetados, através das variações hormonais que ocorrem durante o ciclo menstrual. Observou-se uma maior força física e melhor desempenho na fase pós-menstrual e uma menor força e desempenho na fase folicular. Fatores esses que podem ser explicados pelas diferentes quantidades de estrogênio e noradrenalina, que podem beneficiar o desempenho. Fatores como síndrome pré-menstrual e o uso de anticoncepcionais podem também afetar o desempenho físico.

**Palavras-Chave:** Treinamento resistido; Força muscular; Ciclo menstrual; Desempenho.

## ABSTRACT

The menstrual cycle begins in a woman's life between 11 and 15 years of age, the first menstruation is called menarche. It is marked by different phases, namely: follicular phase, ovulatory phase and luteal phase; several hormonal variations occur during the different phases of the menstrual cycle, thus being able to interfere in the physiological responses to the practice of physical exercise. On account of this, the objective of the present paper is to gather and group studies in order to understand the influence of the menstrual cycle on the performance and physical strength of women. An integrative review was accomplished from studies collected in the google academic database based on the following descriptors: resistance training, muscle strength and performance. From this, 817 articles were found. Out of these, studies in Portuguese and produced from 2011 onwards were considered eligible, and review articles were excluded. After exclusion and eligibility considerations, 16 articles were selected for the present study. It can be concluded that a woman's performance and strength production can be affective, through the hormonal variations that occur during the menstrual cycle. There was greater physical strength and better performance in the postmenstrual phase and less strength and performance in the follicular phase. These factors can be explained by the different amounts of estrogen and noradrenaline, which can benefit performance. Factors such as premenstrual syndrome and the use of contraceptives can also affect physical performance.

**Keywords:** Resistance training; Muscle strength; Menstrual cycle; Performance.



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>09</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>20</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>21</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Há um aumento notável pela busca de atividade física, visto que esta gera diversos benefícios para uma melhor qualidade de vida (OMS, 2020). Esses benefícios são comprovados em ambos os sexos, contudo algumas características próprias se incluem quando o assunto é relacionado à prática de atividade física para mulher, dentre elas estão as diferenças do perfil hormonal (LEITÃO, 2000).

O padrão rítmico dos anos reprodutivos da mulher é denominado de ciclo sexual mensal feminino (GUYTON & HALL, 2011). Já na puberdade devido a uma maior secreção dos hormônios FSH (hormônio folículo estimulante) e LH (hormônio luteinizante), ocorre o primeiro ciclo menstrual que é denominado menarca. O ciclo menstrual dura em média de 28 dias, podendo também ser curto, 20 dias e longo com 45 dias (GUYTON & HALL, 2011).

Na prática de atividade física, ou na elaboração de um treinamento específico, deve ser interpretada a resposta hormonal e potenciais efeitos do ciclo menstrual, tendo em vista que podem ocorrer oscilações hormonais durante as diferentes fases do ciclo (FLECK & KRAEMER, 2017).

É fundamental entender os elementos básicos do ciclo menstrual, visto que ele possui uma forte relevância fisiológica, que pode afetar o desempenho da mulher. (FLECK & KRAEMER, 2017). É necessário que seja levado em consideração a individualidade biológica de cada mulher, e considerar as variações hormonais e possíveis adaptações referentes ao treinamento físico (DRUCIAK, 2015).

A prática regular de atividade física acaba se tornando um fator ainda mais importante para mulher, pois, ela gera impactos positivos no ciclo menstrual, na síndrome pré-menstrual (FLECK & KRAEMER, 2017). Contudo, o objetivo dessa revisão foi reunir e agrupar, estudos que avaliaram se as diferentes fases do ciclo menstrual podem afetar no desempenho e na força física da mulher.

## 2 METODOLOGIA

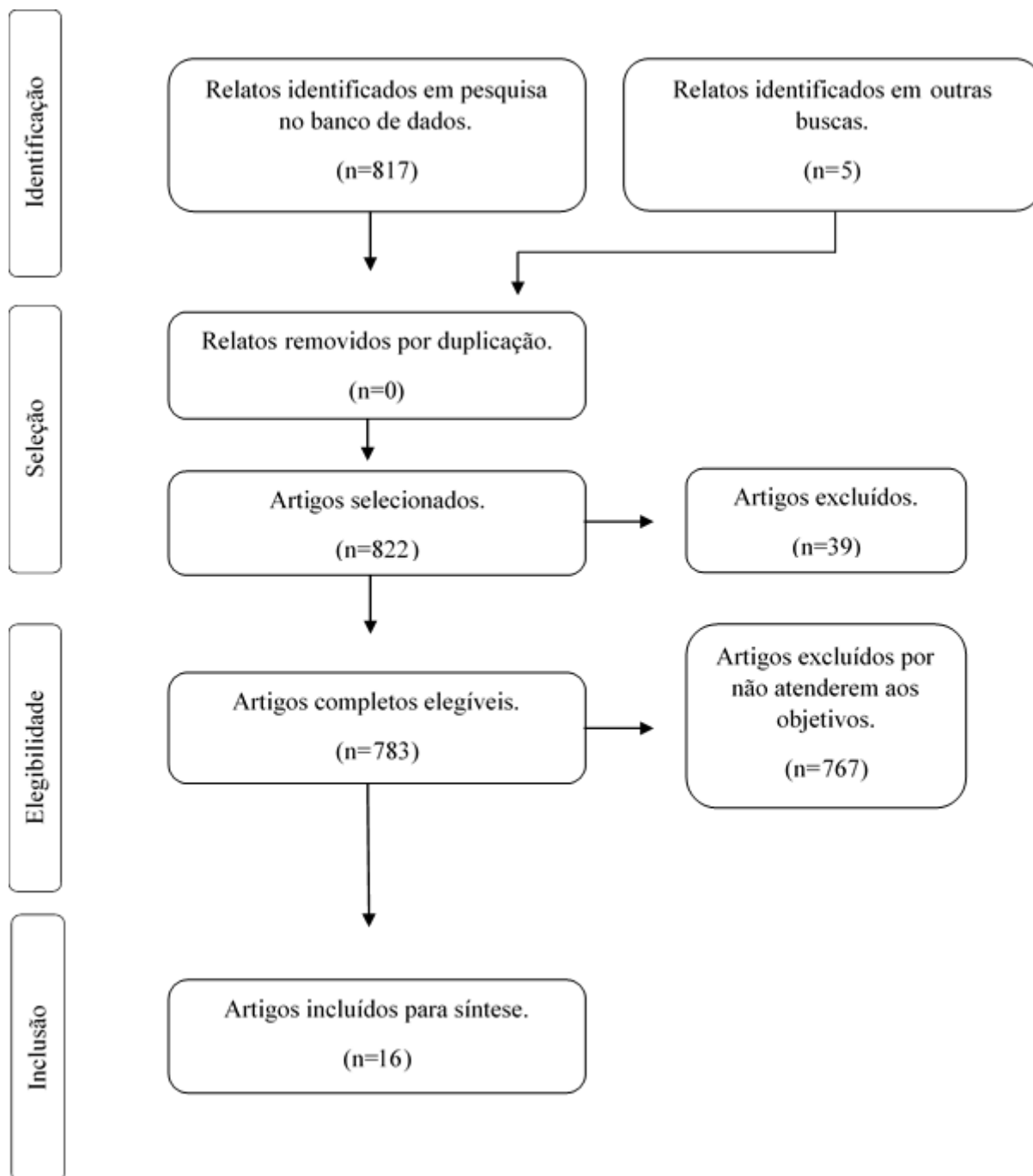
### 2.1 TIPO DE ESTUDO

O presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa, de caráter qualitativo. Segundo Botelho, Cunha e Macedo (2011, p. 127), este tipo de estudo “possibilita a síntese de vários estudos já publicados, permitindo a geração de novos conhecimentos, pautados nos resultados apresentados pelas pesquisas anteriores” (apud REIS; BALDESSAR, 2021).

### 2.2 SELEÇÕES DOS ESTUDOS

A figura 1 (abaixo) apresenta o fluxograma detalhado sobre o processo de seleção dos estudos. A busca foi realizada no período setembro a outubro de 2022, utilizando os descritores: treinamento resistido, força muscular e ciclo menstrual, foram encontrados 817 artigos na base de dados utilizada (Google acadêmico). Foram considerados elegíveis estudos na língua portuguesa e produzidos a partir do ano de 2011, foram excluídos os artigos de revisão. Após a exclusão e as considerações por elegibilidade, 16 foram selecionados para o presente estudo. Abaixo está a figura 1 com o fluxograma do processo detalhado da pesquisa, contendo o processo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos artigos.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos artigos.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados, 2022

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a leitura dos artigos foi elaborada a tabela 1, elencando as seguintes informações: autor, título e ano de publicação, objetivo, método e amostra e resultados.

É possível identificar na tabela 1, na maioria dos artigos o ciclo menstrual influência de forma significativa o desempenho físico.

**Tabela 1: Artigos utilizados no estudo.**

<b>Autores</b>	<b>Título e ano de publicação</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método</b>	<b>Amostra</b>	<b>Resultados</b>
Geiscielli Lazaretti Benelli, Priscilla Augusta Monteiro Ferronato	A influência do ciclo menstrual no desempenho físico da mulher. (2020)	Verificar qual a influência do ciclo menstrual no desempenho de mulheres ativas.	Anamnese, e questionário para com perguntas de percepção de esforço das variáveis: fadiga muscular, cansaço respiratório, desconforto articular e disposição para treinar.	4 mulheres com idade de 25 e 40 anos.	As variáveis fadiga muscular e cansaço respiratório apresentam alterações mais expressivas em cada fase do CM quando analisadas individualmente para cada participante
Christopher Druciak	Análise comparativa dos níveis de força em mulheres durante as fases menstrual e ovulatória. (2015)	Verificar possíveis alterações nos níveis de força muscular durante as fases menstrual e ovulatória do ciclo menstrual.	Teste de força no aparelho leg press 45° e protocolo de 1RM. Comparação estatística através do <i>test "t" de student</i>	10 mulheres praticantes de exercícios resistidos, com idade média de 24,1 ± 2,4 anos, ciclo menstrual regular e usuárias de contraceptivos orais.	Observou-se que na fase ovulatória a força máxima foi maior que no período menstrual (folicular).
Hévelyn C. Ramos <i>et al</i>	Análise da força muscular dos membros inferiores em mulheres praticantes de musculação nas diferentes fases do ciclo menstrual. (2018)	Verificar a força muscular dos membros inferiores nas quatro fases do ciclo menstrual.	Teste de carga submáximo de <i>welday</i> no aparelho <i>leg press 45°</i>	Participaram do estudo 15 mulheres entre 18 a 39 anos praticantes de musculação a pelo menos 6 meses e que faziam uso de contraceptivos orais ou injetáveis.	A população investigada no comparativo da manifestação de força, no período menstrual 198,6 ± 33,9 Kg em relação ao pós-menstrual 222,3 ± 31,9 obteve aumento de 10,7% após a cessação do primeiro período (p<0,01).

Karen Anne Costa Pedregal, Ketsia Bezerra Medeiros, João Augusto Castro da Silva.	Análise da força muscular e escolhas dietéticas de mulheres fisicamente ativas durante o ciclo menstrual. (2017)	Objetivou avaliar se o período menstrual interfere na força muscular e nas escolhas dietéticas de mulheres fisicamente ativas.	Teste de 1RM e um recordatório alimentar de 24hr preenchido em duas fases do ciclo menstrual.	10 mulheres praticantes de musculação, saudáveis e que não faziam uso de contraceptivos orais ou injetáveis	Houve aumento significativo da força muscular de membros superiores e inferiores na fase secretora em relação à fase menstrual ( $p < 0,05$ )
Cristovão Humberto Lucena Bezerra <i>et al.</i>	Avaliação da força muscular, em diferentes períodos do ciclo menstrual. (2015)	Avaliar a força muscular em mulheres, em diferentes fases de um ciclo menstrual – período menstrual e pós-menstrual.	Análise de dados através do teste de Kolmogorov Smirnov. Teste “t” para comprovar variáveis.	4 mulheres fisicamente ativas, praticantes de exercícios resistidos com pelo menos 1 ano de experiência. Idade de 22 a 30 e peso corporal entre 53 e 67,7 Kg.	Os resultados mostraram que a força muscular no período pós-menstrual era maior, em comparação ao período menstrual
Thaise Nascimento Bento	Avaliação dos níveis de força muscular em diferentes fases do ciclo menstrual (2016)	Analisar os níveis de força muscular durante as fases menstrual e pós menstrual em mulheres fisicamente ativas.	Teste de 10RM, percepção subjetiva de esforço e recuperação.	Foram avaliadas 11 mulheres com média de idade de $25,8 \pm 4,4$ anos, praticantes de treinamento de força não usuárias de contraceptivos orais e classificadas pelo IPAQ como muito ativas.	Os resultados mostram oscilações de força, maiores valores são encontrados na fase pós-menstrual quando comparada a fase menstrual
Joana Casadinho Brejo Nabo	Comparação da composição corporal, força global, força muscular, e resistência cardiorrespiratória entre as fases do ciclo menstrual, em atletas de futsal feminino. (2019)	Avaliar a composição corporal, a força global, a força muscular dos membros inferiores e a resistência cardiorrespiratória de atletas de futsal feminino, na fase folicular e na fase lútea.	Teste de avaliação da composição corporal por bioimpedância (TANITA); Teste de avaliação da resistência cardiorrespiratória (Teste Maximal de <i>Balke</i> na passadaeira); Teste de avaliação global da força (dinamómetro de pressão manual); Teste de avaliação da força muscular dos membros	14 atletas, com idades entre os 17 e os 33 anos.	Não houve alterações na maioria das variáveis avaliadas, considerando as distintas fases do ciclo menstrual. Apenas existiram diferenças no $VO_2\max$ , tendo aumentado na fase lútea.

Keila dos Santos Domingos Celestino <i>et al</i>	Comparação da força muscular em mulheres durante as fases do ciclo menstrual. (2012)	Comparar a força muscular de mulheres nas fases: pré-menstrual, menstrual e pós-menstrual.	inferiores (dinamómetro isocinético, <i>system</i> 3) Foi realizado testes de 10RM para membros inferiores na cadeira extensora e cadeira flexora da marca righetto e protocolo de 10 repetição máxima (10RM) adaptado por Baechle e Earle em 2000.	Amostra composta por 8 mulheres, faixa etária entre 18-30 anos, dividido em dois grupos: grupo controle (GC) e o grupo treinado (GT), com um ciclo menstrual que pode variar de 25 a 32 dias e sem uso de contraceptivos orais, injetáveis ou subcutâneos	Não houve diferenças importantes, porém, a fase pós-menstrual no GC e GT apresentou uma pequena variação no desempenho da força em relação às fases menstrual e pré-menstrual
Sheila Loureiro <i>et al</i>	Efeito das diferentes fases do ciclo menstrual no desempenho da força muscular em 10RM (2011)	Verificar o efeito das diferentes fases do ciclo menstrual (CM) no desempenho da força muscular em exercícios resistidos	Para avaliação da força muscular foi utilizado o teste de 10rm na seguinte ordem: <i>leg press</i> 45º, supino horizontal, cadeira extensora e rosca bíceps	Participaram do estudo 9 mulheres, com idade de 27 anos. Todas apresentavam CM's regulares (28-31 dias), faziam uso de contraceptivos orais.	No <i>leg press</i> 45º foi verificado um incremento de 5% na força, comparando a fase lútea com a folicular.
Victor Silveira Coswig <i>et al</i>	Efeitos das fases do ciclo menstrual e da síndrome pré-menstrual sobre a aptidão física e percepção subjetiva de esforço m mulheres jovens (2018)	Investigar os efeitos das fases do Ciclo Menstrual (CM) em variáveis da aptidão física e a percepção subjetiva do esforço em mulheres jovens	Testes de potência e de força dos membros superiores e inferiores e de aptidão aeróbica nas fases Folicular, Ovula tória e Lútea. Foram aplicados os testes de Arremesso de Medicine Ball, Salto Vertical e Horizontal, potência aeróbica (YoYo IRT) e de Força Máxima (1RM).	11 mulheres universitárias	As diferentes fases do ciclo menstrual (CM) não influenciam o desempenho de componentes da aptidão física, seja em aspectos neuromusculares ou na potência aeróbica.

Isadora Cristina Ribeiro <i>et al</i>	Força muscular e resistência aeróbia: existem diferenças de desempenho físico durante as fases de dois ciclos menstruais? (2020)	Verificar o desempenho físico nas capacidades biomotoras de resistência aeróbia e força muscular durante as fases do ciclo menstrual	Foram avaliadas quanto ao desempenho físico em cada fase de cada ciclo menstrual por meio dos testes: <i>Yo Yo</i> Test 1 e teste de uma repetição máxima (1RM) para os exercícios: cadeira extensora, supino reto, cadeira flexora e remada	12 mulheres saudáveis, ativas e usuárias de contraceptivos orais	O desempenho na capacidade de resistência em mulheres ativas, quando avaliado em dois ciclos menstruais, é menor na fase folicular, e que o desempenho de força muscular não foi influenciado pelas fases do ciclo menstrual.
Bruna Tereza Chaves de Oliveira	Força muscular e a relação com as fases do ciclo menstrual. (2018)	Analisar o comportamento da força muscular durante as fases folicular, ovulatória e lútea do ciclo menstrual das mulheres	Teste de 1RM no <i>Leg Press</i> 45° e Supino Reto Articulado. Para análise estatística foi utilizado a ANOVA de medidas repetidas, com nível de significância $p \leq 0,05$ .	11 mulheres, com idade entre 19 e 30 anos	Houve uma queda de força nos membros inferiores da fase lútea para a fase ovulatória.
Vanessa de Souza Vargas, Lais de Oliveira Dorneles, Rodrigo de Azambuja Guterres	Influência do ciclo menstrual na força de mulheres praticantes de musculação. (2017)	Investigar se o nível da força de membros inferiores apresenta alterações antes e durante o ciclo menstrual em mulheres praticantes de musculação	Formulário onde foram feitas perguntas pessoais e clínicas (anamnese) individualmente. Para a avaliação da força utilizou-se o teste de 10 RM (Repetição máxima)	O estudo teve um total de dez (10) mulheres, entre 18 e 35 anos, que ainda tem o ciclo menstrual normal.	Os resultados encontrados mostram que para a força dos membros inferiores o valor de carga máxima obtida foi maior no período pré-menstrual, quando comparado ao período menstrual.
Josiane Fracaro <i>et al</i>	A influência da fase folicular e lútea no desempenho da força muscular de membros inferiores em praticantes de musculação. (2018)	Verificar a influência das fases folicular e lútea no desempenho da força de membros inferiores	Para avaliação da força de membros inferiores foi utilizado o aparelho <i>Leg Press</i> 45° e o protocolo de 1 RM. (Repetição máxima)	18 mulheres praticantes de musculação a mais de seis meses, com idade média de $23 \pm 3,5$ anos, com o ciclo menstrual normal e que faziam uso de contraceptivos	A amostra apresentou uma maior força na fase lútea quando comparada com a fase folicular.



Jéssica Rutenberg, Alessandra Fátima Cezne, Rafael Gemin Vidal	Os efeitos das fases do ciclo menstrual no volume total de treinamento de força. (2022)	Avaliar os efeitos do ciclo menstrual no volume total de treino, associado a percepção subjetiva de esforço em cada fase.	Para atingir os objetivos propostos a pesquisa realizou um treinamento para membros inferiores até a falha muscular momentânea em quatro diferentes fases do ciclo menstrual	20 mulheres eumenorreicas, que foram alocadas em dois grupos: Grupo NA (que não utiliza método contraceptivo medicamentoso) composto por dez mulheres; Grupo AT (usuárias de contraceptivos farmacológicos).	Observou-se um maior desempenho na fase ovulatória, e uma percepção de fadiga maior nas fases menstrual (folicular) e lútea.
Caroline Siqueira Bento	Produção de força em diferentes momentos do ciclo menstrual em praticantes de treinamento de força. (2018)	Avaliar a capacidade de produção de força dos extensores do joelho em diferentes momentos do ciclo menstrual em praticantes de treinamento de força.	Para avaliar a capacidade de produção de força foi utilizado o dinamômetro isocinético.	Foram avaliadas 13 mulheres (24 ± 2 anos), praticantes de treinamento de força e que não faziam uso anticoncepcional oral.	Os resultados desse estudo sugerem que a capacidade de produção de força (torque e trabalho) foi mantida entre o período menstrual e não menstrual, independentemente do tipo de contração avaliada

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados coletados, 2022.

CM – Ciclo menstrual

RM – Repetição máxima

Durante a vida o corpo da mulher passa por diversas alterações fisiológicas e dentre elas está o ciclo menstrual, este sendo considerado normal por ter a duração de em média 28 dias, podendo também durar períodos mais curtos como 20 dias e períodos mais longos como 45 dias, variando em algumas mulheres (GUYTON & HALL, 2011).

Esses anos reprodutivos são marcados por diversas alterações hormonais. A liberação hormonal inicia geralmente entre os 9 e 12 anos, quando a hipófise secreta de forma progressiva mais FSH (hormônio folículo-estimulante) e LH (hormônio luteinizante), onde a primeira menstruação é denominada de *menarca*, que se inicia entre 11 e 15 anos (GUYTON & HALL, 2011).

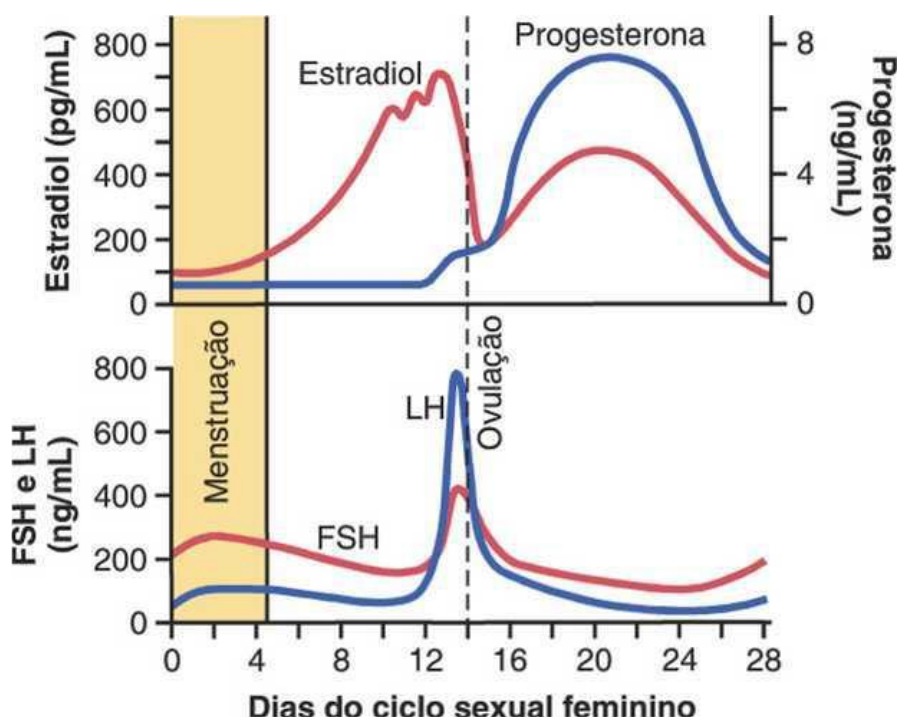
O ciclo menstrual é marcado por três fases, sendo elas: fase folicular, fase ovulatória e fase lútea. O seu início ocorre com a fase folicular onde:

Durante os primeiros dias de cada ciclo sexual feminino, as concentrações de FSH e de LH, secretados pela hipófise anterior, aumentam de leve a moderadamente e o aumento do FSH é ligeiramente maior que o de LH e o precede em alguns dias (GUYTON & HALL, 2011, cap. 81, P. 1043).

Em um ciclo menstrual de 28 dias, 14 após o início da menstruação, ocorre a ovulação, onde existe um pico maior de LH sendo liberado (Figura 2). O FSH também é liberado e um dia antes da ovulação as concentrações de estrogênio caem. Em seguida maiores quantidades de progesterona passam a ser liberadas (Figura 2) (GUYTON & HALL, 2011).

Durante a fase lútea o estrogênio e a progesterona causam um efeito de *feedback*, onde mantém as secreções de FSH e LH reduzidas, o que colocam um fim no corpo lúteo (Figura 2). Com a parada súbita de estrogênio, progesterona e inibina pelo corpo lúteo, acaba removendo a inibição de *feedback*, o que permite quantidades maiores de FSH e LH, dando início a um novo ciclo ovariano (Figura 2) (GUYTON & HALL, 2011).

Figura 2: Concentrações aproximadas dos hormônios liberados durante o ciclo menstrual.



Fonte: livro tratado de fisiologia médica, guyton & hall, 2011

FSH – Hormônio folículo-estimulante

LH – Hormônio luteinizante

O ciclo menstrual é um fator de forte influência fisiológica na mulher, podendo afetá-la de diversas formas, sendo uma delas o desempenho físico, além de variações que também podem ser encontradas durante a prática de treinamento de força. Essas variações podem

ocorrer em decorrência das diversas variações hormonais que acontecem durante os ciclos menstruais (FLECK & KRAEMER, 2017).

Diversos estudos buscam afirmar, se as variações hormonais que ocorrem durante cada fase do ciclo, podem, de fato influenciar de alguma forma no desempenho e na força da mulher. Em seu estudo, Bento (2016), buscou analisar os níveis de força muscular durante as fases de dois ciclos menstruais. Foi aplicado o teste de 10RM no início e no fim de cada ciclo. No segundo ciclo menstrual, foi observada uma diferença significativa, quando comparada a fase menstrual e pós-menstrual ( $59,0 \pm 13,6$  kg vs  $62,6 \pm 11,8$  kg) respectivamente.

Levando em consideração os resultados obtidos, houve um aumento de força durante a fase pós-menstrual, corroborando com Celestino (2012), que realizou o teste de 10RM, onde sua amostra foi dividida em dois grupos: grupo treinado e grupo não treinado. Os resultados mostram que em ambos os grupos houve um aumento de força durante a fase pós-menstrual do ciclo. Em seu estudo Pedregal *et al.* (2017), não encontraram diferenças de força significativas nas outras fases analisadas, já o aumento de força que foi gerado durante o período pós-menstrual foi notório. Os resultados desses estudos validam a ideia de que as variações hormonais podem afetar a força da mulher.

Esse aumento na fase pós-menstrual, parece ser caracterizado pela elevação nos níveis de estrogênio e noradrenalina, pois a cada ciclo menstrual ocorrem elevações e diminuições cíclicas de estrogênio e progesterona, tendo efeitos definidos na aptidão física e no desempenho. (CELESTINO, *et al.*, 2012)

O baixo desempenho na fase folicular, pode ocorrer por ser o período em que acontece a menstruação da mulher, o que leva a um desconforto natural, devido ao fluxo sanguíneo, podendo gerar também uma menor disposição (RIBEIRO *et al.*, 2020). Quando comparada a fase lútea com a folicular, são apresentadas diferenças significativas entre elas, onde é apresentado uma maior força na fase lútea, quando realizado o teste de 1RM (MARTINS *et al.* 2018). Esse baixo desempenho e motivação, pode ser explicado pelas baixas concentrações de estrogênios, hormônio esse que é ligado a produção de serotonina (RIBEIRO *et al.*, 2020). Em contrapartida, Nabo 2019 evidência em seu estudo que, valores maiores de força foram obtidos na fase folicular em relação à fase lútea.

Em um teste de 1RM realizado por Druciak (2015), a fim de verificar as possíveis alterações nos níveis de força muscular, durante as fases menstrual e ovulatória. Evidenciou que, a força na fase ovulatória foi maior quando comparada a fase menstrual, o valor médio da fase menstrual foi de  $240 \pm 46,7$  kg, e na fase ovulatória foi de  $253 \pm 56,9$  kg sendo assim

uma diferença significativa ( $p > 0,05$ ). No estudo de Oliveira (2018), que buscou analisar o comportamento da força muscular, realizou o teste nas fases: folicular (menstrual), ovulatória e lútea, apresenta resultados diferentes, a fase ovulatória apresentou um valor de carga menor, quando comparada a fase lútea. A fase ovulatória também apresentou baixo nível de força no estudo de Ramos *et al* (2018), quando compara a fase pós-menstrual, onde os dados obtidos na fase pós-menstrual foram de  $222,3 \pm 39,1$  e o período ovulatório  $221,1 \pm 39,7$  o decréscimo de força foi de  $-0,6\%$ . No estudo de Rutenberg *et al* (2022), o período ovulatório apresentou menor percepção de fadiga, em ambos os grupos avaliados, o que pode ocorrer pelas variações hormonais, como o aumento da produção de estrogênio.

Com relação à fase pré-menstrual, o baixo desempenho apresentado, pode ocorrer pelo aumento de concentrações de progesterona, sugerindo assim que esse hormônio por influenciar de forma negativa (LOUREIRO, *et al* 2011). Em contrapartida, em seu estudo Vargas *et al*, (2017), buscou investigar se os níveis de força em membros inferiores apresentam mudanças durante as fases do ciclo menstrual a partir de teste de 10RM, e o resultado apresentado foi de que, a carga máxima obtida foi maior na fase pré-menstrual, quando compara a fase menstrual, contudo, as avaliadas relataram uma maior dificuldade em realizar o teste com a mesma carga, devido a uma maior indisposição.

Tendo em vista o ciclo menstrual e suas variações hormonais, é necessária uma abordagem sobre anticoncepcionais, uma vez que, os anticoncepcionais promovem uma regulação no ciclo, tornando assim, ciclos regulares de 28 dias (BEZERRA, *et al* 2015). Em seu estudo, Rutenberg *et al* (2022), buscaram investigar os efeitos do ciclo menstrual no volume total de treinamento, entre mulheres usuárias e não usuárias de contraceptivos orais. Foi observado um forte efeito do ciclo menstrual nas mulheres não usuárias de contraceptivos, apontando assim, que o uso de contraceptivos pode interferir com uma estabilidade no volume total de treinamento. No que diz respeito ao não uso de contraceptivos, no estudo de Bento (2018), das 13 mulheres avaliadas, sete tiveram um valor de torque maior na fase não menstrual, esse aumento foi de  $18,48\%$ , ( $F=7,288$ ;  $p=0,010$ ).

Há evidências de que o ciclo menstrual não afeta somente a força e o desempenho da mulher, como foi abordado anteriormente, as mudanças ocorridas também afetam o estado emocional da mulher, como ansiedade e irritabilidade (DRUCIAK, 2015). Bento (2016) ainda afirma, que fatores psicológicos como motivação, nível de estresse, ansiedade, alteração de humor e disposição, podem afetar a força muscular da mulher. A síndrome pré-menstrual pode afetar o desempenho da mulher, por ser definida por um conjunto de sintomas, sendo eles físicos emocionais e comportamentais (BRILHANTE, *et al*, 2010). Vargas *et al*, (2017),

sugere que a diminuição da performance pode ser afetada por fatores como a síndrome pré-menstrual, os sintomas da síndrome acometem mulheres saudáveis e fisicamente ativas. Foi relatada a presença dos sintomas em 40% dos casos (PEDREGAL *et al*, 2017). Dentre todos os benefícios que a atividade física pode proporcionar, um deles é a diminuição dos sintomas da síndrome pré-menstrual, quando se há uma comparação entre mulheres fisicamente ativas e sedentárias (PEDREGAL, *et al*, 2017).

## 4 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o desempenho e a produção de força da mulher podem ser afetados, através das variações hormonais que ocorrem durante o ciclo menstrual. A fase pós-menstrual apresentou uma melhora no desempenho físico, podendo ocorrer pela elevação dos níveis de estrogênio e noradrenalina, contudo, na fase folicular o desempenho físico foi menor, o que pode ter ocorrido devido ao desconforto gerado pelo fluxo.

O uso de anticoncepcional pode também interferir no desempenho, uma vez que as mulheres não usuárias sentem um forte efeito dos desconfortos do ciclo menstrual. Por ser constituído por sintomas físicos, emocionais e comportamentais, a síndrome pré-menstrual pode afetar o desempenho físico, principalmente de mulheres não ativas, tendo em vista que a prática de exercícios pode gerar uma diminuição dos sintomas.

A busca pelas respostas sobre alterações fisiológicas permite que se possa aprimorar o treinamento físico. É necessária uma adequação do treinamento diante das diferentes fases, a fim de proporcionar um melhor desenvolvimento e desempenho na realização dos mesmos.

Sugere-se que seja realizada uma busca mais ampla em outras bases de dados. É interessante também a realização de busca por estudos que realizem os testes em todas as três fases do ciclo. Estudos que tenham feito investigações com variáveis bioquímicas também se tornam importantes, tendo em vista que essas informações colaboraram para uma melhor certeza da quantidade de hormônios que são secretados, em cada uma das fases do ciclo menstrual, facilitando assim o processo de identificação destas fases.

## REFERÊNCIAS

- BENTO, Caroline Siqueira. Produção de força em diferentes momentos do ciclo menstrual em praticantes de treinamento de força. 2018.
- BENELLI<sup>1</sup>, Geiscielli Lazaretti; FERRONATO, Priscilla Augusta Monteiro. A influência do ciclo menstrual no desempenho físico da mulher.
- BENTO, Thaise Nascimento. Avaliação dos níveis de força muscular em diferentes fases do ciclo menstrual. 2016.
- BRILHANTE, A. V. M. et al. Síndrome pré-menstrual e síndrome disfórica pré-menstrual: aspectos atuais. *FEMINA*, v. 38, n. 7, p. 374 – 378, julho 2010.
- COSWIG, Victor Silveira et al. Efeitos das fases do ciclo menstrual e da Síndrome pré-menstrual sobre a aptidão física e percepção subjetiva de esforço em mulheres jovens. *Pensar Prát*, v. 21, n. 3, p. 1-13, 2018.
- CELESTINO, Keila dos Santos Domingos et al. Comparação da força muscular de mulheres durante as fases do ciclo menstrual. *Cadernos de Cultura e Ciência*, v. 11, n. 1, p. 42-50, 2012.
- DE OLIVEIRA, Bruna Tereza Chaves. FORÇA MUSCULAR E A RELAÇÃO COM AS FASES DO CICLO MENSTRUAL. 2018.
- DRUCIAK, Christopher. Análise comparativa dos níveis de força em mulheres durante as fases menstrual e ovulatória. 2015.
- EDUCAÇÃO anima (org.). Manual REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA INTEGRATIVA: a pesquisa baseada em evidências. [S.l.: s.n.], 2014. 63 p.
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. fundamentos do treinamento de força muscular. 4. ed. [S.l.]: artmed, 2017. ISBN ISBN 978-85-8271-390-7.
- FRACARO, Josiane et al. A influência da fase folicular e lútea no desempenho da força muscular de membros inferiores em praticantes de musculação. **RBPFEEX-Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício**, v. 12, n. 78, p. 806-812, 2018.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. tratado de fisiologia médica. 12. ed. Elsevier Editora Ltda, 2011. ISBN 978-85-352-4980-4.
- LOUREIRO, Sheila et al. Efeito das diferentes fases do ciclo menstrual no desempenho da força muscular em 10RM. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, p. 22-25, 2011.
- NABO, Joana Casadinho Brejo. Comparação da composição corporal, força global, força muscular e resistência cardiorrespiratória entre as fases do ciclo menstrual, em atletas de futsal feminino. 2019.
- OMS. DIRETRIZES DA OMS PARA ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO. 2020. ISBN 978-65-00-15021-6. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-por.pdf>.
- PEDREGAL, Karen Anne Costa; MEDEIROS, Ketsia Bezerra; DA SILVA, João Augusto Castro. Análise da força muscular e escolhas dietéticas de mulheres fisicamente ativas durante o ciclo menstrual. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 64, p. 507-515, 2017.

RIBEIRO, Isadora Cristina et al. Força muscular e resistência aeróbia: existem diferenças de desempenho físico durante as fases de dois ciclos menstruais? **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 19, n. 5, p. 377-385, 2020.

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

RUTENBERG, Jéssica; CEZNE, Alessandra Fátima; VIDAL, Rafael Gemin. Os efeitos das fases do ciclo menstrual no volume total de treinamento de força. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, p. e56611528771-e56611528771, 2022.

REIS, K. L. N.; BALDESSAR, M. J. A influência da comunicação interna na inovação nas organizações: uma revisão sistemática integrativa: a pesquisa baseada em evidências. **ORGANICOM**, n. 37, p. 139 – 152, setembro/dezembro 2021.

VARGAS, Vanessa; DE OLIVEIRA DORNELES, Lais; DE AZAMBUJA GUTERRES, Rodrigo. INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NA FORÇA DE MULHERES PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 2, 2017.

LEITÃO, M. B. et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Atividade Física e Saúde na Mulher. *Rev Bras Med Esporte*, v. 6, n. 6, p. 215 – 220, nov/dez 2000.





