



**Trabalho de Conclusão do
Curso de Educação Física**

Bacharelado



A INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO FÍSICO DE MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO

Alyne Crizostimo dos Santos*

Orientadora: Neusa Maria Silva Frausino**

Resumo – O ciclo menstrual é uma condição que pode provocar alterações cognitivas, emocionais e físicas, podendo interferir no desempenho físico e esportivo das mulheres. O presente estudo tem como objetivo analisar a influência do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres praticantes de treinamento resistido. Trata-se de uma pesquisa teórica que se enquadra na linha de pesquisa em Ciências do Esporte e Saúde, com parâmetro indireto de revisão bibliográfica. Os critérios de seleção e inclusão foram pesquisas nos idiomas português e inglês, com amostras envolvendo mulheres de faixa etária entre 18 e 38 anos de idade, contendo como recorte temporal estudos publicados a partir do ano de 2005, com buscas realizadas em bases de dados e bibliotecas virtuais. Os resultados apontam cinco estudos que analisam os efeitos do treinamento resistido nas fases menstrual, folicular e lútea realizando testes de 1RM (repetição máxima) a 10RM. Observa-se melhor desempenho de força na fase lútea comparada às demais fases, que podem ser explicadas devido às alterações fisiológicas e hormonais, além da influência da Síndrome Pré-Menstrual. Conclui-se que o ciclo menstrual pode influenciar no desempenho físico de mulheres praticantes de treinamento resistido. É importante ressaltar que a alteração do desempenho físico em relação ao treino resistido durante o ciclo menstrual é de caráter individual merecendo atenção e cuidados específicos.

Palavras chaves: ciclo menstrual, desempenho físico, treinamento resistido.

Abstract – Menstrual cycle is a condition that can cause cognitive, emotional and physical changes, which can interfere with the physical and sports performance of women. This study aims to analyze the influence of the menstrual cycle on the physical performance of women who practice resistance training. This is a theoretical research that fits into the line of research in Sports and Health Sciences, with an indirect parameter of bibliographic review. The selection and inclusion criteria were researches in Portuguese and English, with samples involving women aged between 18 and 38 years old, containing as a time frame studies published from the year 2005, with searches carried out in databases and virtual libraries. The results point to five studies that analyze the effects of resistance training in the menstrual, follicular and luteal phases, performing tests from 1RM (maximum repetition) to 10RM. There is better performance of strength in the luteal phase compared to the other phases, which can be explained by physiological and hormonal changes, in addition to the influence of Premenstrual Syndrome. It is concluded that the menstrual cycle can influence the physical performance of women who practice resistance training. It is important to emphasize that the change in physical performance in relation to strength training during the menstrual cycle is of an individual nature, deserving specific attention and care.

Keywords: menstrual cycle, physical performance, resistance training.

Submissão: 09/12/2021

Aprovação: 09/12/2021

* Discente do curso de Bacharelado em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

** Docente do curso de Bacharelado em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Mestre e Doutor em Educação Física.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a musculação (ou treinamento resistido, como descrito atualmente) é uma modalidade praticada em uma dimensão global altamente recomendada por diversos profissionais da saúde, devido seus inúmeros benefícios no estado físico, social e psicológico aos praticantes (DANIEL, 2019). Sobre seu surgimento, não há uma data precisa, pois a história da musculação é muito antiga, mostrando que desde os primórdios, há relatos desta prática (MORAES, 2014).

Antigamente na China, por exemplo, os soldados se submetiam a testes de levantamento de pesos na intenção de ingressar no exército, predestinando assim, uma atividade voltada ao sexo masculino (MORAES, 2014). Com o passar dos anos, o público feminino ganhou seu espaço e vem sendo destaque quanto ao treinamento resistido, devido à procura de um corpo esbelto, promoção da saúde, melhora do desempenho físico, força e qualidade de vida.

Segundo Fleck e Kraemer (2017), o treinamento resistido se caracteriza por algum tipo de exercício em que a musculatura corporal necessita vencer uma força externa (geralmente por meio de aparelhos e equipamentos) para gerar movimento, proporcionando assim benefícios à saúde, ao desempenho físico e à aptidão física.

Existem diferentes respostas adaptativas, em relação ao exercício físico para homens e mulheres. Tais alterações permeiam principalmente as mudanças no sistema endócrino referentes ao sistema reprodutivo, ou seja, mais precisamente o ciclo menstrual. Nessa linha, a cada mês, a mulher apresenta picos e oscilações hormonais que podem comprometer seu rendimento nos treinos (GUYTON; HALL, 2011). Este processo é caracterizado como ciclo menstrual feminino (ou ciclo sexual mensal feminino), que dura geralmente 28 dias (GUYTON; HALL, 2011).

Dessa forma, o profissional de Educação Física tem um papel primordial nesse contexto, que é o da prescrição de exercício físico de acordo com a individualidade de cada aluna (MONTEIRO, 2006). Este profissional tem de ser capacitado e qualificado para avaliar, prescrever e orientar as atividades para fins educacionais, de treinamento, de prevenção de doenças e para a promoção da saúde (MONTEIRO, 2006).

Lembrando que o profissional de Educação Física necessita conhecer os princípios básicos do treinamento esportivo, pois a partir destes, o professor determinará qual método e qual programa de treinamento será mais viável para

determinado aluno (WEINECK, 1999 *apud* FREITAS, 2013), no caso desta pesquisa, durante o ciclo menstrual em mulheres praticantes de treinamento resistido.

Segundo Toscano (2001), o professor de Educação Física sendo um profissional da saúde, necessita para aplicação do programa de treinamento ou de alguma atividade física, de uma base científica, juntamente com suas experiências, o que poderá ser prescrito.

Por outro lado, nem sempre os profissionais atuantes no mercado dominam adequadamente este contexto e, caso a mulher faça a prática de treinamento resistido durante o ciclo menstrual (CM), se faz necessário ter grande atenção às especificidades inerentes ao acompanhamento e prescrição específica de exercícios físicos para este público (TOSCANO, 2001).

Diante do exposto, se questiona: o ciclo menstrual pode influenciar no desempenho físico em mulheres praticantes de treinamento resistido? O ciclo menstrual é uma condição que pode provocar alterações cognitivas, físicas e emocionais, podendo interferir no desempenho esportivo das mulheres (RODRIGUES, 2010).

Com isso, o presente estudo tem como objetivo analisar a influência do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres no treinamento resistido, buscando verificar em qual fase do ciclo menstrual há maior probabilidade de força e desempenho físico e, investigar os princípios de treinamento que mais influenciam no treinamento resistido durante o ciclo menstrual.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ciclo menstrual

Na mulher fértil, o ciclo menstrual é um processo fisiológico acarretado por diversas alterações hormonais, que ocorre mensalmente, iniciando na puberdade (quando sucede a primeira menstruação – denominado de menarca) até a menopausa, quando há o encerramento da fase reprodutiva feminina (GUYTON; HALL, 2011).

O organismo feminino passa por diversas alterações hormonais neste período, na intenção de preparar o corpo da mulher para uma possível gravidez, (FREITAS *et al.*, 2011). Desse modo, as alterações endometriais visam à implantação de um embrião e que, quando não há a gestação, o corpo lúteo regride e a

descamação endometrial acontece, ocasionando a menstruação e dando início há um novo ciclo menstrual (FREITAS *et al.*, 2011).

Segundo Freitas *et al.* (2011), o ciclo menstrual possui três fases, sendo elas a fase menstrual, a fase folicular (ou proliferativa) e a fase lútea/secretora.

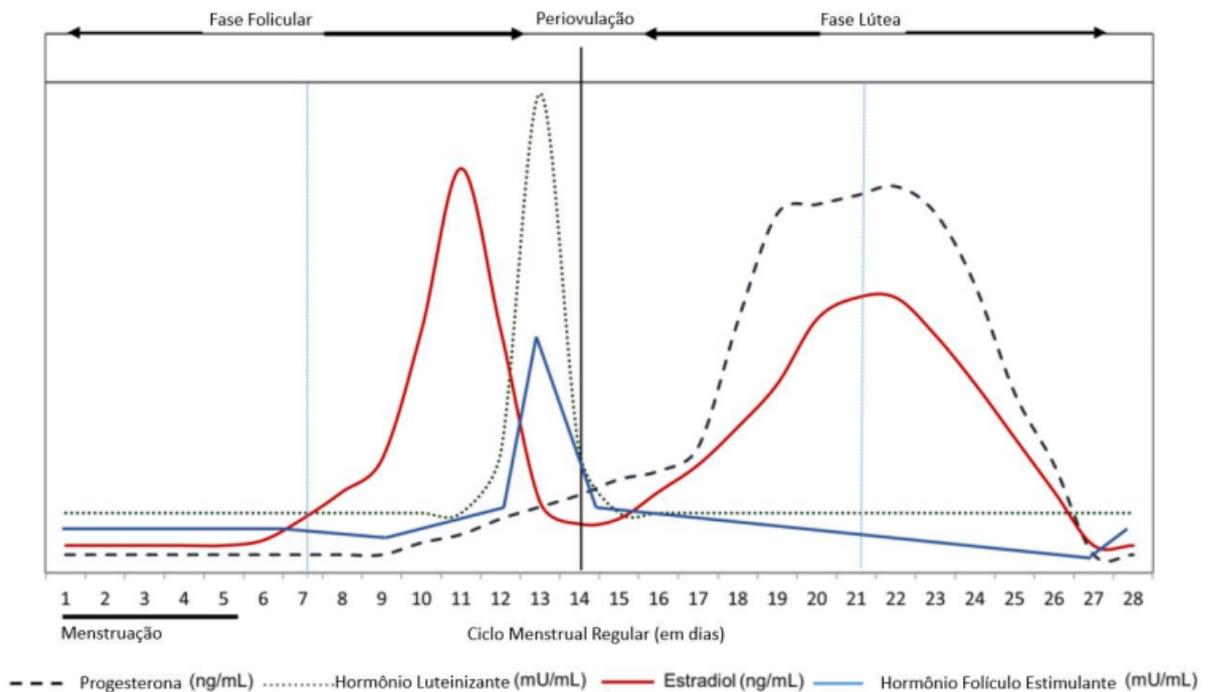
Consiste em uma duração média de 28 dias, tendo seu início desde o primeiro dia da menstruação, onde o endométrio (que possui textura espessa) é excretado como hemorragia menstrual, geralmente com uma duração entre quatro e seis dias (MUIZZUDDIN *et al.*, 2005; DRAPER *et al.*, 2018).

Posteriormente, a fase folicular (ou proliferativa) se insere entre os dias 7 a 14, culminando com a ovulação. Após esse período, a fase lútea (ou secretora) se apresenta, consistindo nos dias 15 até o dia 28 do ciclo menstrual (figura 1) (MUIZZUDDIN *et al.*, 2005; DRAPER *et al.*, 2018).

O ciclo menstrual sofre influência de dois principais hormônios ovarianos, sendo eles a progesterona e o estrogênio, em que o organismo da mulher passa por mudanças hormonais advindas destes (PEDREGAL; MEDEIROS; SILVA, 2017).

Além deles, os hormônios gonadotróficos, também conhecidos como hormônios hipofisários (Hormônio Folículo Estimulante (FSH) e o Hormônio Luteinizante (LH), interagem em algumas fases do ciclo menstrual e são secretados de acordo com as necessidades pré-estabelecidas em cada fase (FREITAS *et al.*, 2011). Do mesmo modo, estimulam alterações morfológicas nos ovários de uma mulher fértil, em que correlacionam-se, induzindo a ovulação (GOLUB 1992 *apud* WOLPE; GRANZOTI, 2020).

Figura 1– Representação dos níveis de hormônios durante o ciclo menstrual, com detalhes em cada fase, demonstrando as variáveis de concentrações hormonais sexuais femininos.



Fonte: Draper *et al.* (2018).

Os estrógenos são uma relação entre os hormônios estradiol, estrona e estriol, sendo o primeiro o mais equivalente e o mais potente, classificados assim como esteroides (HALL; PHILLIPS, 2005).

O ovário é a principal fonte de estrogênio, em mulheres que são consideradas férteis (HALL; PHILLIPS, 2005). Apesar dos estrógenos terem uma relação entre esses três hormônios, Guyton e Hall (2011) os considera como se fosse um único hormônio: o estrógeno (ou estrogênio).

A progesterona é considerada como principal hormônio de uma classe de hormônios chamados progestágenos, que é sintetizado pelas células presentes no corpo lúteo, no folículo ovárico e na placenta (DESPOPOULOS, 1995 *apud* LOPES, *et al.*, 2009).

Para Despopoulos (1995 *apud* LOPES *et al.*, 2009), a progesterona tem um papel bastante significativo, que é a ação prévia/simultânea ao estradiol, em que durante a fase folicular do ciclo menstrual os estrógenos aumentam a quantidade de proteínas receptoras para a progesterona, voltando a diminuir na fase lútea.

A progesterona, em suma, tem a intenção de preparar o corpo da mulher para uma possível gravidez, por isso é liberado na segunda fase do ciclo menstrual, sendo

considerado como um hormônio diretamente ligado à reprodução (BARENSTEIN, 2001 *apud* LOPES *et al.*, 2009).

Alguns sintomas transitórios da fase pré-menstrual são comuns, como náuseas, dores nas mamas e abdome, irritabilidade, ansiedade, além de cólicas menstruais (WIDIMAIER; RAFF; STRANG, 2017). Esses sintomas podem permanecer até o fim do fluxo menstrual ou vão desaparecendo após o início da menstruação, sendo uma condição individual (WIDIMAIER; RAFF; STRANG, 2017).

Para Pedregal, Medeiros e Silva (2017), durante o ciclo menstrual há uma relação de neurotransmissores e hormônios sexuais que, no auge maior da fase que possui os maiores níveis de alterações e de sintomas emocionais (síndrome pré-menstrual), a mulher pode ficar até mesmo impossibilitada de realizar suas atividades diárias.

2.1.1 Síndrome pré-menstrual

A Síndrome Pré-Menstrual (SPM) se caracteriza por um composto de sintomas emocionais, comportamentais e físicos que precedem o primeiro dia da menstruação e tendo prevalência em mulheres de idade fértil (FREITAS *et al.*, 2011), que podem diminuir logo após o início do sangramento ou perdurar até o fim do fluxo menstrual (WIDIMAIER; RAFF; STRANG, 2017).

Conhecida como Tensão Pré-Menstrual ou Distúrbio Disfórico Pré-Menstrual (PEDREGAL MEDEIROS; SILVA, 2017), tal condição possui uma etiopatologia indefinida por conta de seu caráter multifatorial, sendo analisadas inúmeras alterações que incidem de maneira variada e não constante (FREITAS *et al.*, 2011).

Dentre os sintomas já relatados em pesquisas, os mais frequentes são os caracterizados como emocionais (como a ansiedade, a raiva, irritabilidade, confusão) e os físicos (mastalgia, desconforto abdominal, dores de cabeça e edemas), considerando a existência e/ou aparição de pelo menos um sintoma em cada ciclo (FREITAS *et al.*, 2011).

Para Melegario *et al.*, (2006), as oscilações hormonais que ocorrem nas mulheres devido às alterações principalmente de estrogênio e progesterona durante o ciclo menstrual, tendem a afetar a fisiologia feminina.

Com isso, estes dois hormônios podem influenciar no estado de humor, por conta do estrogênio apresentar uma ação antidepressiva, enquanto a progesterona produz um efeito depressivo (SILVA; DE SÁ, 2006). Além disso, o *American College of Obstetricians and Gynecologists* cita que tanto os sintomas emocionais quanto físicos podem limitar e afetar significativamente as atividades diárias das mulheres acometidas (ZUNTINI; ARAUJO; SOARES, 2018).

2.3 Desempenho físico e o Ciclo Menstrual

De acordo com Kiss *et al.*, (2004), vê-se o desempenho físico como parte integral do esporte e seu modo de avaliar é de suma importância e fundamental na análise da eficácia e progresso dos processos de treinamento ao longo de determinada temporada ou ao longo da avaliação.

É compreendido como um sistema aberto, pois é um fenômeno complexo que se resulta através de vários processos e fatores internos e externos do indivíduo, decorrendo de condições e características físicas e mentais (KISS *et al.*, 2004).

Algumas dessas condições são determinadas através de fatores genéticos e outras podem ser adquiridas ao longo da vida, pelo processo de crescimento, maturação e aprendizagem que também podem ser moduladas por diferentes variáveis ambientais, das quais o treinamento físico é uma delas, além de outras, por exemplo, a condição de saúde e nutrição adequada (KISS *et al.*, 2004).

Fleck e Kraemer (2017) mostra que entender o ciclo menstrual é de suma importância, pelo fato deste ter alterações fisiológicas que afetam diversos fatores, desde condição nutricional até o desempenho físico.

Os níveis hormonais de cada fase mostram que algumas modificações fisiológicas inerentes ao desempenho das capacidades físicas durante o ciclo menstrual são evidentes, constatando que durante a fase menstrual há maior incidência de instabilidade emocional e irritabilidade, notando redução de força, velocidade e resistência (CONSTANTINI; DUBNOV; LEBRUN, 2005).

Na fase pró-menstrual há um aumento da capacidade de resistência e velocidade; na fase ovulatória há um decréscimo na percepção de coordenação e força; e na fase pós-ovulatória há maior desempenho físico, corroborando para melhora no aumento de força, velocidade e resistência (CONSTANTINI; DUBNOV; LEBRUN, 2005).

Para Pedregal, Medeiros e Silva (2017), mulheres praticantes de atividade física demonstram que os sintomas pré-existentes durante o ciclo menstrual são menores referente às mulheres sedentárias. Isso se explica perante o fato de que mulheres que apresentam alguma prática regular de exercício físico possuem maiores níveis de endorfina (MCARDLE, KATCH E KATCH, 2016).

Dessa forma, a secreção deste hormônio pode induzir a redução da ansiedade, tensão, raiva e confusão (alguns sintomas do ciclo menstrual), refletindo em benefícios físicos e psicológicos mediante a prática regular, possibilitando vantagens ao desempenho físico (MCARDLE, KATCH E KATCH, 2016).

Durante a prática de exercício físico que leve os movimentos a um gasto energético significativo, há a liberação de endorfina. No treinamento resistido, a liberação de endorfina vai variar mediante o protocolo do exercício (MCARDLE, KATCH E KATCH, 2016).

McArdle, Katch e Katch (2016) articulam que exercícios com uma menor resistência e intervalos de repouso mais longos entre as séries induzem respostas mais significativas quanto à liberação de endorfina.

2.4 Treinamento resistido

O treinamento resistido, treinamento de força ou com pesos se tornou uma das formas para aqueles que buscam qualidade de vida, melhora da aptidão física e condicionamento físico (FLECK; KRAEMER, 2017).

É descrito por algum tipo de exercício em que subordina a musculatura corporal a se movimentar contra uma força oposta ou força externa, podendo ser por aparelhos de academia, pesos livres (como halteres, anilhas e *kettlebell*), uso de tiras elásticas ou até mesmo com o peso do próprio corpo, com o objetivo de aumentar a potência, a força, a hipertrofia e o desenvolvimento motor dos determinados músculos envolvidos no exercício (FLECK; KRAEMER, 2017).

Segundo Fleck e Kraemer (2008 *apud* FRACARO *et al.*, 2018), o treinamento resistido deve ser prescrito e variado de acordo com cada fase do ciclo menstrual devido às alterações hormonais.

Na fase folicular, as concentrações de estrogênio e progesterona são baixas; na fase ovulatória, as concentrações de estrogênio são elevadas e de progesterona

são baixas; e na fase lútea, ambos os hormônios possuem concentrações elevadas (CONSTANTINI; DUBNOV; LEBRUN, 2005).

Mediante as variações hormonais supracitadas, os índices superiores para capacidade de trabalho estão interligados nas fases pós-menstrual e pós ovulatória (GOMES, 2009).

Assim, a variação de carga no mesociclo, tendo em consideração de um ciclo menstrual que perduram 28 dias, na fase pré-menstrual as características da carga em relação ao treinamento tende a ser baixa; na fase menstrual, pós-menstrual e ovulatória as cargas tendem a ser média; e na fase pós-ovulatória (entre os dias 15 e 25), as características da carga em relação ao treinamento podem ser altas (GOMES, 2009).

2.4.1 Princípios Básicos do Treinamento Resistido

Dentre os princípios básicos do treinamento resistido, se complementam a partir dos seguintes: princípio da adaptação, da sobrecarga, da especificidade, da individualidade, da reversibilidade, da continuidade, interdependência volume intensidade (GENTIL, 2014).

O princípio da adaptação é a forma como nosso organismo é capaz de se ajustar com algum estímulo externo que o tira da homeostase, ajustando à nova realidade (GENTIL, 2014).

O princípio da sobrecarga se dá através da qualificação das alterações fisiológicas proporcionadas perante a um treinamento, que é determinada por aspectos qualitativos e quantitativos, sendo analisada perante alguns fatores, como a amplitude de treinamento, forma de execução, método de treinamento, carga de trabalho aplicada, intervalo de descanso, etc., (GENTIL, 2014).

No princípio da especificidade, as mudanças estruturais que ocorrem são específicas para os estímulos oferecidos, ou seja, durante o treinamento, as modificações funcionais e morfológicas acontecem somente nos órgãos e células que estão sendo responsáveis pelo movimento (GENTIL, 2014; BARBANTI, 2001).

O princípio da individualidade considera que haja variabilidade entre elementos da mesma espécie, mostrando que não existem pessoas iguais umas às outras, dando prioridade à individualização do Treinamento Esportivo, atendendo as características

físicas e psíquicas individuais do aluno, cliente e/ou atleta (TUBINO; MOREIRA, 2003).

No princípio da reversibilidade, caso o indivíduo rompa ou paralise seu treinamento físico, as mudanças funcionais e morfológicas que foram adquiridas ao decorrer do treinamento, retornam às fases iniciais, que poderão regredir lentamente caso sua aquisição seja lenta e prolongada, ou curta, caso sua aquisição seja rápida e em um curto período de tempo (BARBANTI, 2001).

O princípio da continuidade relata que o treinamento físico necessita de uma constância e de ter uma estruturação ajustada continuamente para que os resultados de longo prazo sejam assegurados, onde o estado sistêmico necessita do fornecimento de estímulos contínuos para ser mantido (GENTIL, 2014).

No princípio da interdependência volume intensidade, as manipulações destas duas variáveis estarão relacionadas com a fase de treinamento que o indivíduo se encontra em que se considera o volume como a quantidade de treino e a intensidade como a qualidade do treino, onde caso haja modificações no volume, será recíproco para a intensidade, se tornando inversamente proporcionais nos estímulos estabelecidos (TUBINO; MOREIRA 2003).

2.5 Prescrições do treino resistido para mulheres durante o ciclo menstrual

O treinamento resistido (TR) proporciona inúmeros benefícios para o público feminino e respondem ao treinamento de resistência com aprimoramentos de força semelhantes aos homens (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016).

Em estudo realizado por Lemmer *et al.*, (2001 *apud* FLECK; KRAEMER, 2017), aplicou-se um programa de treino resistido de 24 semanas com a intenção de avaliar o aumento de força em homens e mulheres. Os resultados obtidos mostraram que as mulheres ganharam força em taxas iguais e/ou maiores perante os exercícios propostos, salientando que o público feminino costuma ganhar força na mesma proporção ou até vezes mais rápidas (FLECK; KRAEMER, 2017).

No entanto, como a mulher tende a partir de diferenças individuais devido a diversos fatores (ciclo de treinamento, competições esportivas, controle de natalidade e individualidade biológica), nos estudos já feitos, surpreendentemente existe pouca informação da relação entre as fases do ciclo menstrual e força máxima (FLECK; KRAEMER, 2017).

De acordo com a produção de força nos treinamentos com pesos, devido às diversas alterações hormonais presentes, expuseram perante aos estudos de Reis, Frick e Schmidbleicher, (1995 *apud* Fleck; Kraemer, 2017), de que o treinamento resistido deve ser prescrito de acordo com cada fase do ciclo menstrual (FLECK; KRAEMER, 2017).

Na fase folicular, as condições apropriadas para uma melhor manutenção, crescimento e reparo muscular são maiores comparada à fase lútea (REIS *et al.*, 1995 *apud* FLECK; KRAEMER, 2017). Com isso a intensidade e o volume no TR tende a regredir durante a fase lútea e progredir durante a fase folicular (REIS *et al.*, 1995 *apud* FLECK; KRAEMER, 2017).

Contudo, o consentimento entre médicos e outros profissionais da saúde são de que há poucas razões para que haja interrupção ou evite o treinamento resistido em função do ciclo menstrual, considerando que o que deve ser dosado são as variáveis do treinamento caso haja comprometimento na força muscular e desempenho físico perante o treino (FLECK; KRAEMER, 2017; POWERS; HOWLEY, 2014).

3 METODOLOGIA

3.1 Linha e tipo de pesquisa

Este estudo se enquadra na linha de pesquisa em Ciências do Esporte e Saúde, pois os elementos de estudo “ciclo menstrual, treinamento resistido, mulheres e desempenho físico” se relacionam com a intenção de demonstrar a influência do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres praticantes de treinamento resistido.

Os objetos de estudos configurar-se-ão em temáticas relacionadas com o treinamento corporal e as suas diferentes possibilidades, sobretudo, o esporte, a relação com a saúde, o desenvolvimento do fitness e wellness, as atividades relacionadas aos diferentes grupos portadores de necessidades especiais, assim como, o desenvolvimento motor nas diversas faixas etárias e as influências biopsicossociais sobre as pessoas que não praticam exercícios (NEPEF, 2014, p. 9).

O tipo de pesquisa se enquadra no parâmetro indireto bibliográfico com o método bibliográfico.

Trata-se de estratégia de pesquisa necessária para a condução de qualquer pesquisa científica. Uma pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um assunto, tema ou problema com base em referências publicadas em livros, periódicos, revistas, enciclopédias, dicionários, jornais, sites, CDs, anais de congressos etc. Busca conhecer, analisar e explicar contribuições sobre determinado assunto, tema ou problema. A pesquisa bibliográfica é um excelente meio de formação científica quando realizada independentemente – análise teórica – ou como parte indispensável de qualquer trabalho científico, visando à construção da plataforma teórica do estudo (MARTINS; THEÓPHILO, 2016 apud SOARES; PICOLLI; CASAGRANDE, 2018, p. 317).

3.2 Procedimentos e técnicas

Os recursos materiais para este estudo consideraram livros, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso (TCCs) e artigos científicos. As fontes de busca contemplaram bibliotecas virtuais (bases de dados como a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico, Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (PubMed).

Os critérios de seleção e inclusão foram pesquisas nos idiomas português e inglês (neste, utilização do tradutor eletrônico), com amostras envolvendo mulheres de faixa etária entre 18 e 38 anos de idade, dispondo das palavras-chaves treinamento resistido, desempenho físico e ciclo menstrual. O recorte temporal consistiu em estudos publicados a partir do ano de 2005.

3.4 Forma de análise dos dados

Os estudos foram selecionados a partir de quatro filtros, com o recorte de publicação a partir de 2005. Posto isso, foi feita a seleção com base na leitura de títulos que se familiarizam com o objeto de estudo, encaminhando-se a leitura dos resumos e, por último, fazendo a leitura das produções na íntegra para seleção das produções que atenderem aos critérios de inclusão.

4 RESULTADOS

Os resultados para seleção do presente artigo contemplam cinco artigos, que estão selecionados na tabela a seguir (tabela 1), através da distribuição de dados para

análise dos estudos. A distribuição deu-se em: nome do autor, objetivo, amostra de participantes, metodologia e resultados/considerações finais.

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DE DADOS DA ANÁLISE DOS ESTUDOS

Autor	Objetivo	Amostra de Participantes	Metodologia	Resultados/ Considerações Finais
Loureiro <i>et al.</i> , (2011).	Verificar o efeito das diferentes fases do ciclo menstrual (CM) no desempenho da força muscular em exercícios resistidos.	9 mulheres com idade média de 27 ± 7 anos, massa corporal $58,2 \pm 5$ kg. Todas apresentam ciclo menstrual regulares, experientes com treinamento resistido há 8 meses e fazem uso de contraceptivos orais.	Aplicação do teste de 10RM (Repetições Máximas) na seguinte ordem: <i>leg press</i> 45°, supino horizontal, cadeira extensora e rosca bíceps. Foi aplicado o teste em apenas um dia de cada fase do ciclo menstrual, sendo eles: entre o 3° e 5° dia do fluxo menstrual (fase folicular), entre o 9° e 10° dia (fase ovulatória) e entre o 17° e 21° dia (fase lútea).	Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os períodos no CM na cadeira extensora, supino horizontal e rosca bíceps. Apenas no <i>leg press</i> 45°, que verificou incremento de 5% no desempenho físico e força na fase lútea comparada à folicular e ovulatória.

Lopes et al., (2013).	Avaliar a influência do ciclo menstrual sobre a <i>performance</i> de força muscular de membros superiores durante a realização de treinamento resistido.	20 mulheres com idade média de 22 ± 1 ano, massa corporal 56 ± 5 kg e experiência de $2,2 \pm 0,5$ anos de treinamento resistido. Fazem o uso de contraceptivos.	Aplicação inicial do teste de uma repetição máxima (1RM) no supino reto com barra para determinação da intensidade do protocolo. Após, o protocolo durou 26 dias com a realização de 6 séries com 10 repetições (intensidade 80% de 1RM) no mesmo exercício.	Volume total de carga (série x repetições x carga [kg]) foi significativamente menor na fase folicular (1º e 3º dia do CM) comparada às outras fases, sendo que na fase ovulatória e lútea os resultados foram aproximados. Os resultados sugerem que as diferentes fases do CM podem influenciar no desempenho e na força muscular em membros superiores, com prejuízo da mesma na fase folicular.
Pedregal, Medeiros e Silva (2017).	Avaliar se o período menstrual interfere no desempenho de força muscular e nas escolhas dietéticas de mulheres fisicamente ativas.	10 mulheres com idade entre 18 e 38 anos, massa corporal $62,17 \pm 6,33$ kg, praticantes de musculação há pelo menos seis meses. Não fazem o uso de contraceptivos.	Teste de 1RM para membros superiores (supino no banco horizontal) e membros inferiores (<i>leg press</i> 45º) apenas durante dois dias (um dia para cada fase): um dia na fase menstrual (2º dia do fluxo) e um dia na fase secretora (18º dia do CM).	A diferença entre as forças de 1RM foi estatisticamente significativa, pois na fase secretora o desempenho e a força aplicada foi maior comparada à fase menstrual, na execução dos exercícios propostos.

Fracaro <i>et al.</i> , (2018).	Verificar a influência das fases folicular e lútea no desempenho físico de força muscular de membros inferiores em praticantes de musculação.	18 mulheres praticantes de musculação há mais de seis meses, com idade entre 20 e 30 anos, peso corporal de 63 kg \pm 5,7 kg com o ciclo menstrual normal; frequência mínima de seis meses de treino e usuárias de contraceptivo.	Foi mensurado para avaliação da força, o teste de 1RM no aparelho <i>leg press</i> 45°. Os testes foram feitos apenas em dois dias (um dia para cada fase) com nove dias de intervalo para coleta de dados. Foram analisados na fase folicular (dias 7 aos 12) e na fase lútea (dias 16 aos 23).	Média de 189,83kg na fase lútea e 191,05kg na fase folicular no teste de 1RM. Apresentaram-se melhoras significativas do nível do desempenho físico e na força de membros inferiores (MMII), pois ao se comparar a média da força, na fase folicular a força máxima foi maior comparada à força lútea.
Oliveira (2018)	Analisar o comportamento do desempenho da força muscular durante as diferentes fases do ciclo menstrual.	11 mulheres com idade entre 19 e 30 anos, praticantes de musculação pelo menos há seis meses, que não faziam uso de medicamentos e/ou anabólicos que pudessem exercer efeito sobre a força muscular.	Teste de 1RM em três dias: entre 1° e 3° dia após o fluxo menstrual (fase folicular); entre 12° e 14° dia (fase ovulatória); e entre 23° e 25° dia (fase lútea). Os exercícios para o teste foram: <i>leg press</i> 45° e no supino reto articulado	Média de 1RM nos exercícios: fase folicular (221,81 \pm 76,26 e 16,68 \pm 4,42); fase ovulatória (219,09 \pm 76,60 e 16,81 \pm 3,93); fase lútea (225,45 \pm 76,59 e 17,27 \pm 3,99). Assim, observou-se queda significativa estatisticamente no desempenho e na força na fase ovulatória e um incremento de força maior na fase lútea.

Fonte: dados obtidos a partir da investigação do presente estudo (SANTOS, 2021).

5 DISCUSSÃO

O ciclo menstrual é uma condição que pode provocar alterações cognitivas, emocionais e físicas, podendo interferir no desempenho físico e esportivo das mulheres (RODRIGUES, 2010). De acordo com os resultados observados na presente investigação, demonstraram diferenças nos níveis de desempenho e força em algumas fases do ciclo menstrual.

Os testes foram aplicados basicamente a partir de 1RM e 10RM para avaliar a capacidade física de força e desempenho. Dos cinco estudos, três que realizaram o teste de 1RM, foram: Fracaro *et al.*, (2018); Pedregal, Medeiros e Silva (2017); e Oliveira (2018).

Lopes *et al.*,(2013) aplicaram o teste de 1RM apenas para determinação de intensidade no estudo, que foi elaborado através de 6 séries com 10 repetições (com intensidade 80% de 1RM). Já o estudo de Loureiro *et al.*, (2011) realizou o teste de 10RM.

O teste que obteve uma duração maior foi o de Lopes *et al.*, (2013), com durabilidade de 26 dias. Os demais se resultaram apenas em um dia para cada fase do ciclo menstrual analisada (Fracaro *et al.*,2018; Loureiro *et al.*, 2011; Pedregal, Medeiros e Silva, 2017; Oliveira, 2018).

Nos estudos de Loureiro *et al.*, (2011), Pedregal, Medeiros e Silva (2017) e Oliveira (2018), a fase lútea foi a que obteve maior diferença significativa no desempenho de ganho/aumento de força quando comparada às demais fases.

No estudo de Fracaro *et al.*, (2018), o desempenho de força foi maior na fase folicular. Já no estudo de Lopes *et al.*, (2013) o desempenho e força foi menor na fase folicular comparada às demais fases, sendo que na fase ovulatória e lútea os resultados foram aproximados.

Em relação ao desígnio dos exercícios, Pedregal, Medeiros e Silva (2017) e Oliveira (2018) optaram pelo supino reto e o *leg press*. Lopes *et al.*, (2013) optou apenas pelo supino reto e Fracaro *et. al.*, (2018) optou somente pelo *leg press* 45°.

Já Loureiro *et al.*, (2011) estabeleceu seus instrumentos de pesquisa em quatro exercícios: *leg press* 45°, supino horizontal, cadeira extensora e rosca bíceps.

O fato de todos os estudos terem postos exercícios como o *leg press* e/ou o supino em seus procedimentos de análise de desempenho e força, pode ser explicado pelos motivos de serem exercícios multiarticulares, que de tal modo aproximam com

os movimentos que as pessoas executam no cotidiano, além de serem exercícios que conseguem ter uma produção de força e desempenho maiores, por envolverem maiores grupos musculares e terem elevados estímulos neurais (PRESTES *et al.*, 2015)

Os estudos apresentaram períodos curtos de duração referente aos testes, analisando apenas um ciclo menstrual. Outro ponto a apresentar é que as taxas hormonais de cada fase do ciclo menstrual (geralmente apresentadas por exames específicos), não foram exibidas em nenhum dos estudos, o que seria bastante favorável e valoroso para monitoramento hormonal nos dias dos testes.

Para Lima *et al.*, (2012), durante o ciclo menstrual há variações de concentrações hormonais, que são motivos suficientes para que haja alteração no desempenho físico perante o treino. Além disso, essas variações hormonais podem corroborar para modificações nos sistemas termorregulador, respiratório, cardiovascular e excretor, influenciando diretamente no desempenho físico (FRANKOVICH; LEBRUN, 2000 *apud* DRUCIAK, 2015; JONGE, 2003 *apud* DRUCIAK, 2015).

O ciclo menstrual sofre influência de dois principais hormônios ovarianos, sendo eles a progesterona e o estrogênio (PEDREGAL; MEDEIROS; SILVA, 2017). No início do ciclo menstrual (menstruação), as concentrações de estrogênio e progesterona se encontram mais baixas; na fase ovulatória, há uma concentração maior de estrogênio e baixa de progesterona; e na fase lútea há concentrações altas tanto de estrogênio quanto de progesterona (CONSTANTINI; DUBNOV; LEBRUN, 2005).

Dessa forma, Constantini (Dubnov; Lebrun, 2005) mostram que algumas alterações fisiológicas inerentes ao desempenho das capacidades físicas durante o ciclo menstrual são evidentes, constatando que durante a fase menstrual há maior incidência de instabilidade emocional e irritabilidade, notando redução de força, velocidade e resistência.

Na fase pró-menstrual há um aumento da capacidade de resistência e velocidade; na fase ovulatória há um decréscimo na percepção de coordenação e força; e na fase pós-ovulatória há maior desempenho físico, corroborando para melhora no aumento de força, velocidade e resistência, alinhando com os resultados obtidos nesse presente estudo (CONSTANTINI, DUBNOV; LEBRUN, 2005).

Gomes (2009) afirma essa relação, mostrando que os índices superiores para capacidade de trabalho estão interligados nas fases pós-menstrual e pós ovulatória. Assim, a variação de carga no mesociclo, tendo em consideração de um ciclo menstrual que perduram 28 dias, na fase pré-menstrual as características da carga em relação ao treinamento tende a ser baixa; na fase menstrual, pós-menstrual e ovulatória as cargas tendem a ser média; e na fase pós-ovulatória (entre os dias 15 e 25), as características da carga em relação ao treinamento podem ser altas (GOMES, 2009).

Isso evidencia outro fator que pode influenciar no desempenho físico é a Síndrome Pré Menstrual (SPM), acarretado por sintomas físicos, emocionais e comportamentais que pode limitar significativamente as atividades diárias de mulheres acometidas (BRILHANTE *et al.*, 2010).

Como o estrogênio apresenta uma ação antidepressiva enquanto a progesterona possui um efeito depressivo, estes esteroides sexuais femininos podem influenciar no estado de humor (SILVA; DE SÁ, 2006). Com isso, fatores extrínsecos como ansiedade, desconforto abdominal, cefaleia e indisposição podem contribuir para diminuição da *performance* de mulheres que faz a prática do treinamento resistido (GAION; VIEIRA, 2010).

Simão *et al.*, (2007) esclarece isso em seus achados, onde analisaram a força muscular de membros superiores e inferiores nas diferentes fases do ciclo menstrual, constatando que na segunda e na terceira fase do ciclo houve um desempenho maior quando comparada à fase menstrual (primeiro dia de sangramento) e que, o período que antecede a menstruação (condicionada com a SPM), o rendimento das mulheres diminuiu devido às alterações físicas e emocionais típicas desse momento.

Fleck e Kraemer (2017) apontam afirmações controversas, mostrando que a fase lútea é o momento de diminuir volume e intensidade dos treinos por conta das taxas altas hormonais presentes de progesterona e cortisol, sugerindo que a fase folicular é o melhor momento para progredir nas duas variáveis supracitadas.

Porém, o que temos que levar em consideração é que durante a fase lútea, em seu final, há a ocorrência da Síndrome Pré-Menstrual, que pode afetar negativamente nos treinos. No entanto, os estudos analisados nessa pesquisa empregaram seus testes antes dos alarmes das SDM para que realmente não houvesse interferência dessa síndrome no desempenho das participantes e nos resultados.

Inclusive, mesmo sabendo que durante a fase ovulatória há um pico alto de estrogênio que seria positivo para o desempenho nos treinos, deve-se levar em consideração que alguns fatores associados como níveis de motivação, estado nutricional, demanda energética ou até mesmo alteração menstrual podem influenciar diretamente no exercício e não necessariamente a fase menstrual propriamente dita (DIAS; SIMÃO; NOVAES, 2005; OOSTHUYSE; BOSCH, 2010 *apud* OLIVEIRA, 2018).

De qualquer forma, como o efeito do ciclo menstrual no desempenho físico pode ser evidente, também pode variar de indivíduo para indivíduo, nos mostrando que o princípio da individualidade deve ser notabilizado, já que as funções fisiológicas são altamente individuais e que, cada mulher possui suas características específicas (PEDREGAL; MEDEIROS; SILVA, 2017; ZUNTINI; ARAÚJO; SOARES, 2018).

Além disso, o treinamento necessita ter regularidade e constância para que não haja comprometimento ao que “foi perdido”, assegurando assim os resultados à longo prazo, de acordo com o que o princípio da continuidade afirma. Portanto, não há razões para que haja paralisação ou interrupção dos treinos perante o ciclo menstrual em mulheres saudáveis (POWERS; HOWLEY, 2014).

O que os estudos orientam é que caso a mulher possua comprometimento na capacidade de força muscular nos exercícios, o volume e a intensidade podem ser reajustados, para possibilitar a mulher de manter-se treinando, promovendo adaptação do organismo ao estímulo provocado (REIS; FRICK; SCHMIDBLEICHER, 1995 *apud* FLECK; KRAEMER, 2017).

Em contrapartida, caso não haja alteração na força muscular, os estudos sugerem também que não há necessidade de alterar as características do treinamento (volume e intensidade) em função do ciclo menstrual (LOUREIRO *et al.*, 2011).

Diante dos quatro princípios supracitados neste contexto, sendo os mais comentados nos estudos, a literatura retoma que todos os princípios do treinamento são importantes e inter-relacionam em todas as suas aplicações dentro do treinamento resistido (TUBINO, 1984 *apud* LUSSAC, 2008).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ciclo menstrual pode influenciar no desempenho físico em mulheres praticantes de treinamento resistido, mostrando que a fase lútea é a que apontou maior incremento de força quando comparada às demais fases.

Além disso, alguns princípios do treinamento são mais comentados nos estudos quando se trata do ciclo menstrual, como o princípio da individualidade biológica, da continuidade, da adaptação e da interdependência do volume intensidade. Mas literatura retoma que todos os princípios do treinamento são importantes e inter-relacionam em todas as suas aplicações dentro do treinamento resistido no ciclo menstrual.

Para tanto, alega-se que os treinos devem ser prescritos, orientados e preferencialmente supervisionados por um Profissional de Educação Física, em que este deverá desenvolver a proposta de intervenção respeitando as limitações individuais de sua aluna, adequando as variáveis do treino para que a esta não rompa sua rotina de treinamento.

É importante salientar a sugestão de novos estudos sobre a influência do ciclo menstrual no desempenho físico de mulheres praticantes de treinamento resistido, com um número maior de participantes e com um período (tempo) de teste maior para obter resultados mais precisos, avaliando não apenas um ciclo menstrual.

Além do mais, seria mais benéfico aos testes, um controle preciso das taxas e picos hormonais das avaliadas, através de exames de sangue, para avaliar com mais especificidade a influência dos hormônios no treinamento resistido de acordo com a fase do ciclo menstrual.

Os dias dos testes especificados com maior rigor seriam mais significativos ao invés de relatar apenas o nome de qual fase do ciclo menstrual a avaliada se encontra.

REFERÊNCIAS

BARBANTI, Valdir. **Treinamento físico bases científicas**. São Paulo: CRL Balieiro, 2001.

BRILHANTE, A. V. M. et al. Síndrome pré-menstrual e síndrome disfórica pré-menstrual: aspectos atuais. **Revista Femina**, v. 38, n. 7, p. 373-378, jul. 2010.

CONSTANTINI, N.W.; DUBNOV, G.; LEBRUN, C. M. The Menstrual Cycle and Sport Performance. **Clinics in Sports Medicine, Philadelphia**. v.24, n.2, p.51-82, 2005. DOI:10.1016/j.csm.2005.01.003

DANIEL, M. A. **Motivos de adesão e aderência em praticantes de musculação em um clube desportivo e social de Florianópolis-SC**. Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física. Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

DIAS, I.; SIMÃO, R.; NOVAES, J. S. Efeitos das Diferentes Fases do Ciclo Menstrual em um Teste de 10RM. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 5, p. 288-292, 2005.

DRAPER, C. F. et al. Menstrual cycle rhythmicity: metabolic patterns in healthy women. **Scientific Reports**, v. 8, 2018. DOI:10.1038/s41598-018-32647-0.

DRUCIAK, Christopher. **Análise Comparativa Dos Níveis De Força Em Mulheres Durante As Fases Menstrual E Ovulatória**. Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. P. 18-20, 2015.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FRACARO, Josiane *et al.* A influência da fase folicular e lútea no desempenho da força muscular de membros inferiores em praticantes de musculação. **RBPFE- Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício**, v. 12, n. 78, p. 806-812, 2018.

FREITAS *et al.* **Rotinas em Ginecologia**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FREITAS, Whashington Deleon Ferreira de. **A importância do profissional de educação física na orientação da musculação**. Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física. Centro Universitário de Formiga. p. 40, 2013.

GAION, P. A.; VIEIRA, L.F. Prevalência de síndrome pré-menstrual em atletas/ Prevalence of premenstrual syndrome in athletes. **Rev Bras Med Esporte – Vol. 16, No 1 – Jan/Fev, 2010**.

GENTIL, Paulo. **Bases Científicas do treinamento de Hipertrofia**. Charleston: Createspace, 2014.

GOMES, Antonio Carlos. **Treinamento Desportivo**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HALL, G.; PHILLIPS, T. J. Estrogen and skin: the effects of estrogen, menopause, and hormone replacement therapy on the skin. **J Am Acad Dermatol**, v. 53, p. 555–568, 2005.

KISS *et al.* Desempenho e Talentos Esportivos. **Rev. paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v.18, p.89-100, ago. 2004. N.esp.

LIMA, *et al.* Análise da Força Muscular de Preensão Manual durante e após o Ciclo Menstrual. **Revista Fisioterapia & Saúde Funcional, Fortaleza**, v. 1, n. 1, p. 22-27, 2012.

LOPES, Carla *et al.* Ciclo Menstrual: influência das alterações hormonais na atividade física e na função osteomolecular. **Efdeportes, Buenos Aires**. Año 14, n 139, Diciembre, 2009. Available from <<https://www.efdeportes.com/efd139/alteracoes-hormonais-na-atividade-fisica.htm>>. access on 02 May. 2021.

LOPES, C. R.; CRISP, A. H.; MOTA, G. R. da; AVANÇO, G. A.; VERLENGIA, R. A fase folicular influencia a performance muscular durante o período de treinamento de força. **Pensar a Prática**, [S. l.], v. 16, n. 4, 2013. DOI: 10.5216/rpp.v16i4.19660. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/feff/article/view/19660>>. Acesso em: 11 out. 2021>.

LOUREIRO, Sheila *et al.* Efeito das Diferentes Fases do Ciclo Menstrual no Desempenho da Força Muscular em 10 RM. **Rev. Bras. Med. Esporte** – Vol 17, nº 1. P. 22 – 25, 2011.

LUSSAC, Ricardo M. P. Os princípios do treinamento esportivo: conceitos, definições, possíveis aplicações e um possível novo olhar. **Efdeportes, Buenos Aires**. Año 13, n 121 - Junio, 2008. Available from: <<https://www.efdeportes.com/efd121/os-principios-do-treinamento-esportivo-conceitos-definicoes.htm>>. Access on 22 Nov. 2021.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Físico**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MELEGARIO, S.M.; SIMÃO, R; VALE, R.G.S.; BATISTA, L.A.; NOVAES, J.S. Influência do ciclo menstrual na flexibilidade em praticantes de ginástica de academia. **Rev Bras Med Esporte**. _ Vol. 12, Nº 3 – Mai/Jun, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/p76rDTGQtPNpXTGpXphy8kz/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 19 nov. 2021>

MONTEIRO, L. Z. **Perfil da Atuação do Profissional de Educação Física Junto aos Portadores de Diabetes Mellitus nas Academias de Ginástica de Fortaleza**. Dissertação de mestrado em Educação em Saúde - UNIFOR. Fortaleza, 2006.

MORAES, Marcelo de Paula. **Aspectos Motivacionais Relacionados ao uso de esteroides anabolizantes**. Monografia para Conclusão de Curso. Educação Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p. 11, 2014.

MUIZZUDDIN, N. *et al.* Effect of systemic hormonal cyclicity on skin. **J Cosmet Sci.**, v. 56, p. 311–321, 2005.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NEPEF. **Projeto do núcleo de estudos e pesquisa em educação física**. Curso de Educação Física. Escola de Formação de Professores e Humanidades. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2014.

OLIVEIRA, Bruna Tereza Chaves. **Força Muscular e a relação com as fases do ciclo menstrual**. Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física. Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ. 2018.

PEDREGAL, Karen Anne Costa; MEDEIROS, Ketsia Bezerra; 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.

POWERS, Scott K.; HOWLEY, Edward T. **Fisiologia do Exercício**. Barueri: Manole, 2014.

PRESTES *et al.* **Prescrição e Periodização do treinamento de força em academias**. 2 ed. Editora: Manole, 2015.

RODRIGUES, T. R. **Força muscular nas fases de fluxo e não fluxo do ciclo menstrual em mulheres praticantes de exercícios resistidos**. 2010. Monografia – Universidade do EXTREMO SUL CATARINENSE. Criciúma, SC. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/11186380-Forca-muscular-nas-fases-de-fluxo-e-nao-fluxo-dociclo-menstrual-em-mulheres-praticantes-de-exercicios-resistidos.html>>. Acesso em: 18 nov. 2021.

SILVA, A.C.J.S.R.; DE SÁ, M.F.S. Efeitos dos esteroides sexuais sobre o humor e a cognição. **Rev. Psiq. Clín.** 33 (2); 60-67, 2006.

SIMÃO, R.; MAIOR, A.S.; NUNES, A.P.L.; MONTEIRO, L.; CHAVES, C.P.G. Variações na Força Muscular de Membros Superior e Inferior nas Diferentes Fases do Ciclo Menstrual. **R. bras. Ci. e Mov.** 2007; 15(3): 47-52.

SOARES, Sandro Vieira; PICOLLI, Icaro Roberto Azevedo; CASAGRANDE, Jacir Leonir. Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. **ADMINISTRAÇÃO: ENSINO E PESQUISA**, v. 19, n. 2, p. 1-19, 2018.

TOSCANO, José Jean de Oliveira. Academia de ginástica: um serviço de saúde latente. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 40-42, jan. 2001.

TUBINO, Manoel José Gomes; MOREIRA, Sérgio Bastos. Metodologia Científica do Treinamento Desportivo. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

WOLPE, Luiza; GRANZOTI, Rodrigo. Alterações fisiológicas associadas ao ciclo menstrual: uma revisão sobre o tecido cutâneo. **Brasilian Journal of Development**. v. 6, n. 8, p. 01-13, 2020.

WIDIMAIER, E. P.; RAFF, H.; STRANG, K. T. **Fisiologia Humana: Os mecanismos das funções corporais**. 14 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

ZUNTINI, Ana Carolina Siqueira; ARAÚJO, Cíntia Freitas; SOARES, Beatriz de Jesus. A influência da síndrome pré-menstrual e do ciclo menstrual no treinamento de corrida e musculação. **REVISTA UNÍTA LO EM PESQUISA**. ISSN: 2236-9074, v. 8, n. 2, 2018.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**ATA DA APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 9 dias do mês de dezembro de 2021 reuniram-se na sala de apresentação 2,
às 8:00horas, a Banca Examinadora composta pelos seguintes professores:

Orientador (a): NEUSA MARIA SILVA FRAUSINO

Parecerista: RAFAEL FELIPE DE MORAES

para a apreciação do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física –
BACHARELADO, do Acadêmico(a):

ALYNE CRIZOSTIMO DOS SANTOS

Com o título:

**A INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO FÍSICO DE
MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO**

Que após ser apresentado recebeu o conceito:

A

B

C

D

Coordenação do Curso de Educação Física.

ANEXO 1

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DE PRODUÇÃO
ACADÊMICA**

Eu, ALYNE CRIZOSTIMO DOS SANTOS estudante do Curso de Educação Física, matrícula 2018.1.0128.0098-0 telefone: (62) 98509-0033 e-mail alynebellami@gmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autorizo a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado A INFLUÊNCIA DO CICLO MENSTRUAL NO DESEMPENHO FÍSICO DE MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND)•, Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT)•, outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 9 de dezembro de 2021.

Nome completo do autor: ALYNE CRIZOSTIMO DOS SANTOS

Assinatura do(s) autor(es): *Alyne Crizostimo dos Santos*

Nome completo do professor-orientador: NEUSA MARIA SILVA FRAUSINO

Assinatura do professor-orientador: *Neusa Maria Silva Frausino*

Goiânia, 9 de dezembro de 2021.