



Bruna Tereza Chaves de Oliveira

## **FORÇA MUSCULAR E A RELAÇÃO COM AS FASES DO CICLO MENSTRUAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Educação Física Bacharelado, da Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Marília de Rosso Krug

Cruz Alta – RS, 6 de novembro de 2018

Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ  
Centro de Ciências da Saúde e Agrárias  
Curso de Educação Física Bacharelado

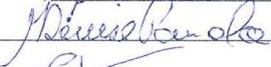
**FORÇA MUSCULAR E A RELAÇÃO COM AS FASES DO CICLO  
MENSTRUAL**

Elaborado por

Bruna Tereza Chaves de Oliveira

Como requisito parcial para obtenção de  
título de Bacharel em Educação Física.

Componentes da Banca:

Profª. Drª Marília de Rosso Krug (Orientadora)		UNICRUZ
Profª. Dr. Maria Denise Justo Panda		UNICRUZ
Prof. Me. Eduardo Tanuri Pasotini		UNICRUZ

Cruz Alta – RS, 6 de novembro de 2018

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, que iluminou meu caminho, me concedeu paciência e força durante os momentos difíceis e permitiu que eu chegasse até aqui.

A minha família, que é meu suporte e esteve sempre me apoiando.

A minha mãe Cristiane, meu pai Vilmar e meu padrasto Eduardo, que sempre acreditaram em mim e me incentivaram.

A minha irmã Patricia, meu irmãozinho Diego e ao meu irmão Bruno, em especial, que não me deixou desistir e escutou minhas diversas reclamações.

Aos meus gatos Loki e Bruninho, que me animam e transitam amor pela casa.

As minhas amigas Nathaly e Thauany, que estiveram comigo nesses anos de faculdade e tornaram os dias mais agradáveis.

Ao meu colega de trabalho Marcos, por ter me incentivado.

Aos professores do curso, que foram essenciais para minha chegada até aqui, principalmente minha orientadora Marília de Rosso Krug, que teve paciência e competência para me passar as orientações necessárias.

A Academia Pitbull Ferraço, que abriu as portas para a realização do estudo e a todas as voluntárias que dedicaram um pouco do tempo para a pesquisa.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho e que me aguentaram neste período, fazendo os esforços valerem a pena.

À todos vocês, meu muito obrigada!

# FORÇA MUSCULAR E A RELAÇÃO COM AS FASES DO CICLO MENSTRUAL

## *MUSCULAR STRENGTH AND THE RELATIONSHIP WITH THE PHASES OF THE MENSTRUAL CYCLE*

Autora: Bruna Tereza Chaves de Oliveira  
Orientadora: Marília de Rosso Krug

### RESUMO

O ciclo menstrual traz diversas alterações no organismo das mulheres, e visto que elas estão cada vez mais presentes nas academias torna-se de grande importância ao profissional da Educação Física entender como o ciclo menstrual pode influenciar na força muscular durante os treinos. Assim, buscou-se com este estudo analisar o comportamento da força muscular durante as fases folicular, ovulatória e lútea do ciclo menstrual das mulheres. Participaram do estudo 11 mulheres, com idade entre 19 e 30 anos, que foram escolhidas aleatoriamente entre as praticantes de musculação de uma academia da cidade de Cruz Alta-RS. Como instrumento de pesquisa foi utilizado o teste de 1RM no Leg Press 45° e Supino Reto Articulado. Para análise estatística foi utilizado a ANOVA de medidas repetidas, com nível de significância  $p \leq 0,05$ . Os resultados mostraram diferenças significativas no exercício de Leg Press durante a fase ovulatória quando comparada com a fase lútea. Em conclusão pode-se inferir que a fase menstrual podem interferir na força de membro inferiores (leg press).

### ABSTRACT

The menstrual cycle brings several changes in the body of women. Since they are increasingly present in the academies, it becomes very important for the Physical Education professional to understand how the menstrual cycle can influence muscle strength during training. Thus, the aim of this study was to analyze the muscular strength behavior during the follicular, ovulatory and luteal phases of women's menstrual cycle. The study included 11 women, aged between 19 and 30 years, who were randomly selected among the bodybuilders of an academy in the city of Cruz Alta-RS. As a research instrument, the 1RM test was used in the Leg Press 45° and Articulated Right Supine. Statistical analysis was performed using repeated measures ANOVA, with significance level  $p \leq 0.05$ . The results showed a significant difference in the exercise of Leg Press during the ovulatory phase when compared to the luteal phase. The results showed significant differences in the exercise of Leg Press during the ovulatory phase when compared to the luteal phase. In conclusion it can be inferred that the menstrual phase can interfere in the leg strength.

**Keywords:** Bodybuilding. Women. Menstrual Cycle. Strength.

### INTRODUÇÃO

Exercícios físicos são atividades sistematicamente programadas com objetivo de melhorar o desempenho físico, promovendo melhoras na capacidade respiratória, cardíaca,

força muscular entre outras. O mesmo se configura como uma maneira eficiente e de baixo custo para se manter saudável (CHEIK, *et al.*, 2003).

Dentre as modalidades de exercícios físico destaca-se a musculação, também conhecida como treinamento com pesos, treinamento resistido ou treinamento de força, onde necessita que os músculos se movam contra uma força oposta, a mesma é dada por pesos livres ou equipamentos com pesos (FLECK; KRAEMER, 2002). E que segundo Esquerdo (2010 *apud* BAGNARA; BAGNARA, 2012) é o meio mais completo para alcançar objetivos estéticos, terapêuticos ou preventivos.

Em relação as alterações na composição corporal e aumento de força muscular durante o treinamento de força, no que se diz respeito ao gênero, os resultados são tão significativos para homens quanto para mulheres, se não maiores para as mulheres (FLECK, KRAEMER, 2002). Entretanto, deve-se considerar algumas diferenças fisiológicas durante a prescrição de exercícios de musculação para mulheres. Um fator que provoca alterações emocionais, cognitivas e físicas que podem interferir no desempenho esportivo das mulheres, é o ciclo menstrual (RODRIGUES, 2010).

O ciclo menstrual regular tem 28 dias e é dividido em três fases: folicular, ovulatória e lútea (GUYTON; HALL, 2011). A fase folicular inicia no primeiro dia de sangramento e é nesta fase que acontece a maturação e crescimento do folículo, em seguida ocorre a fase ovulatória, onde tem-se a expulsão do óvulo no ovário, ocorrendo logo depois a fase lútea, onde desenvolve-se o corpo lúteo (HERLIHY; MAEBIUS, 2002). No final da fase lútea podem ocorrer sintomas de Tensão Pré-Menstrual (TPM), provocando sintomas físicos ou psicológicos que estão relacionados ao níveis de alterações hormonais e costumam desaparecer dias após o fluxo menstrual, são sintomas como: alterações de humor, inchaço, queda de motivação, cólicas, dores musculares, ansiedade, crise de choro, aumento de peso entre outros (RODRIGUES, 2010; MARAMATSU, *et al.* 2001).

Durante as fases do ciclo menstrual encontram-se diferentes picos hormonais de estrogênio e progesterona (ROSA; CATELAN-MAINARDES, 2015). A secreção de estrogênio predomina durante as fases folicular e ovulatória, enquanto na fase lútea tem-se grandes quantidades de estrogênio e progesterona, com um predomínio da progesterona (GUYTON; HALL, 2011; HERLIHY; MAEBIUS, 2002; CHAVES; SIMÃO; ARAÚJO, 2002). Caso não ocorra a fecundação os níveis de estrogênio e progesterona caem

iniciando-se a descamação, provocando sangramento e assim inicia-se um novo ciclo (HERLIHY; MAEBIUS, 2002; TORTORA; DERRICKSON, 2017).

O estrogênio atua no desenvolvimento do endométrio para que ocorra a implantação do embrião. Já a progesterona é secretada por células do corpo lúteo durante a metade do ciclo menstrual e é responsável pelas alterações no endométrio uterino com objetivo de implantar o óvulo fertilizado (GUYTON; HALL, 2002; TOROTA; DERRICKSON, 2017). Além de atuar nas funções reprodutivas a progesterona e o estrogênio podem ter implicações no desempenho do exercício uma vez que atuam em outros sistemas fisiológicos (OOSTHUYSE; BOSCH, 2010).

Para Guedes (2003) o ciclo menstrual e o rendimento esportivo obedecem a um caráter individual; assim como algumas mulheres podem se sentir desconfortáveis e apresentar baixo rendimento durante os treinos, para outras pode não ter influência. Entretanto, de acordo com Bezerra *et al.* (2015) a alta concentração de hormônios pode causar diversos efeitos fisiológicos no corpo da mulher, podendo influenciar de forma negativa no desempenho dos exercícios.

Diferenças fisiológicas não impedem as mulheres de fazer treinos com pesos, segundo Fleck e Kraemer (2002) são inúmeros benefícios vindos da prática do treino com pesos para mulheres. Porém é necessário considerar que o ciclo menstrual traz diversas modificações no organismo das mulheres e que o profissional de educação física deve estar apto para atender as necessidades da aluna respeitando suas individualidades biológicas (AZEVEDO, *et al.* 2007). Assim, cabe ao profissional ter consciência de como o ciclo menstrual pode ou não afetar o desempenho das mulheres, que fases são propícias para dar maior intensidade nos treinamentos e que fases deve se ter um treino mais moderado.

Assim, justifica-se este estudo que tem como objetivo analisar o comportamento da força muscular durante as diferentes fases (folicular, ovulatória e lútea) do ciclo menstrual de mulheres que praticam musculação em uma academia da cidade de Cruz Alta/RS. Acredita-se que o mesmo poderá trazer subsídios tanto para as pesquisadas quanto para os profissionais de Educação Física, no sentido de prescrever um treinamento que atenda as necessidades das mulheres proporcionando os melhores resultados possíveis.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é de abordagem quantitativa do tipo descritiva que segundo Gil (2002) é quando a pesquisa descreve características de determinado grupo ou estabelece relações entre variáveis.

Participaram deste estudo 11 mulheres, que realizavam treinamento de musculação em uma academia da cidade de Cruz Alta – RS, com idade entre 19 e 30 anos e que foram escolhidas aleatoriamente. Participaram do estudo, somente, as mulheres que praticavam musculação no mínimo a seis meses, com frequência semanal de no mínimo três vezes na semana; as que não apresentavam limitações físicas para a realização do experimento; que não faziam uso de medicamentos e/ou anabólicos que pudessem exercer efeito sobre a força muscular; e as que apresentavam ciclo menstrual regular (28 dias); Após contato com o proprietário da academia solicitando autorização para realização do estudo, foram selecionadas as mulheres que apresentavam as características da amostra, supracitadas. Para as voluntárias foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE para leitura e assinatura e o questionário para ser respondido.

Na sequência foi agendado dia e horário para a realização dos testes de 1RM. O protocolo utilizado para a realização do referido teste foi o proposto por Kraemer e Fry (1995 *apud* HEYWARD, 2013). O mesmo consiste em um aquecimento de 5 a 10 repetições com carga de 40 a 60% de 1RM (uma repetição máxima) estimada, seguido de 1 minuto de repouso; após o repouso realizou-se de 3 a 5 repetições com carga de 60 a 80% de 1RM estimada, seguido de 2 minutos de repouso; após o repouso aumentou-se a carga e foi tentado uma única repetição (1RM), quando bem executada, repousou-se de 3 a 5 minutos e repetiu-se o procedimento por até três tentativas. Quando a avaliada não conseguiu mais realizar o movimento completo de forma correta, o teste foi interrompido. Desse modo, validou-se como carga máxima a carga obtida na última execução correta.

O teste de 1 RM foi realizado em dois aparelhos distintos, no Leg Press e no Supino Reto Articulado. Para a realização do teste no Leg Press seguiu-se as etapas propostas por Evans (2007), conforme segue: a) a avaliada sentou no aparelho e colocou os pés com afastamento na plataforma na mesma largura dos ombros; b) após baixou o peso até que os joelhos estivessem com 90° de flexão; c) na sequência estendeu as pernas e empurrou o peso de volta a posição inicial. Para a realização do teste no Supino Reto Articulado seguiu-se o protocolo proposto por Baechle e Groves (2000), que consta das seguintes etapas: a) fase de preparação, nesta fase a avaliada deita-se no banco do aparelho com os

pés no chão, fazendo a pegada mais larga do que os ombros e alinhada com o peito; b) fase ascendente, nesta fase a avaliada empurra a barra até a extensão completa do cotovelo, expirando durante a subida; e c) fase descendente, nesta fase a avaliada voltar a posição inicial, inspirando durante a descida.

A fim de reduzir a margem de erro no teste, as avaliadas foram instruídas sobre as etapas da realização dos exercícios e estavam cientes do protocolo do teste de 1RM; enquanto o avaliador ficou atento as execuções dos exercícios.

O estudo foi realizado em três dias, de acordo com o ciclo menstrual. O primeiro dia de teste foi entre o 1º e 3º dia após o fluxo menstrual (fase folicular), a fim de evitar possíveis faltas no dia do teste por causa de desconfortos do período menstrual. O segundo dia de teste foi realizado entre o 12º e o 14º dia do ciclo menstrual (fase ovulatória). E o terceiro dia da coleta ocorreu entre o 23º e o 25º dia do ciclo menstrual (fase lútea) a fim de evitar os possíveis sintomas da Tensão Pré-Menstrual. Em todos os dias do estudo foram realizados os testes de 1RM nos exercícios de Leg Press 45º e Supino Reto Articulado. Foi solicitado que no dia dos testes o músculos antagonistas e sinergistas não tivessem sido treinados, nos outros dias da semana as voluntárias poderiam seguir com o treino normalmente.

Para verificar as diferenças na carga em relação aos dias dos testes de 1RM, foi realizada uma ANOVA de uma via com medidas repetidas para cada exercício. As variáveis que se mostraram significativas foram analisadas pelo teste post hoc de Tukey, considerando como nível de significância  $p \leq 0,05$ . Os dados foram analisados no programa SPSS 20.0.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Participaram do estudo 11 mulheres com idade média de  $23,91 \pm 3,47$  anos, sendo a idade mínima de 19 e a máxima de 30 anos. Todas praticantes de musculação a mais de seis meses em uma academia da cidade de Cruz Alta-RS. Destas, a maioria (91%) praticavam cinco vezes por semana e as demais três vezes por semana. Sendo desta forma, consideradas praticantes regulares de musculação, pois a recomendação do Colégio Americano de Medicina do Esporte (*apud* NAHAS, 2013) é que sejam realizadas e 2 a 3 sessões durante a semana para treinamento de força muscular.

Na tabela 1 encontram-se os resultados do perfil socioeconômico e cultural das mulheres participantes do estudo.

Tabela 1 – Dados percentuais do perfil socioeconômico e cultural

<b>Variáveis</b>	<b>Indicadores</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Estado Civil	Solteiras	7	63,6
	Casadas	3	27,3
	Divorciadas	1	9,1
Renda Familiar	Até 2 salários mínimos	9	81,8
	Até 3 salários mínimos	2	18,2
Filhos	Sim	5	45,5
	Não	6	54,5
Atividade Remunerada	Sim	7	63,6
	Não	4	36,4
Grau de Instrução	Ensino Médio Completo	2	18,2
	Superior Incompleto	4	36,4
	Superior Completo ou mais	5	45,5

Observando os resultados apresentados na tabela 1 percebe-se que a maioria das participantes do estudo são solteiras, com renda de até dois salários mínimos, sem filhos e com grau de instrução superior completo.

Em relação ao Ciclo Menstrual das participantes o intervalo entre os Ciclos era de 28 dias, considerado regular por Guyton e Hall (2011), onde 45,5% respondeu que a duração do sangramento era de até quatro dias que segundo Wilmore e Costill (2001) é normal que dure de 4 a 5 dias, e 54,5% delas classificaram o fluxo de sangue como médio.

A maioria (63,6%) ainda afirmou não ser adepta de dieta e 81,8% também não faziam uso de suplementação alimentar. Todas responderam não fazer nem ter feito uso de medicamentos ou anabólicos que pudessem interferir na força muscular.

Em relação a Classificação do Índice de Massa Corporal a maioria das participantes (81,8%) apresentou o peso adequado/eutrófico, considerando as faixas entre 18,5 – 24,9 como valor recomendável e de baixo risco para saúde (NAHAS, 2013).

O objetivo principal do estudo era comparar os valores da força muscular das mulheres treinadas nas diferentes fases do ciclo menstrual, para tanto utilizou-se os aparelhos Leg Press e Supino Articulado, para a realização do teste de 1 RM. Na tabela 2 encontra-se a carga final do teste de 1RM no Leg Press e Supino Articulado nas diferentes fases do ciclo menstrual. Os valores estão apresentados pela média  $\pm$  desvio padrão e são expressos em Kg.

Tabela 2 – Média e Desvio Padrão dos Valores de 1RM nas diferentes fases do ciclo menstrual.

Teste	FASES		
	Folicular	Ovulatória	Lútea
Leg Press	221,81 ± 76,26	219,09 ± 76,60*	225,45 ± 76,59*
Supino Articulado	16,68 ± 4,42	16,81 ± 3,93	17,27 ± 3,99

\* Existe diferenças estatisticamente significativas ao nível de  $p \leq 0,05$

Observando os resultados apresentados na tabela 2 verificou que o valor total de carga foi significativamente menor ( $p = 0,002$ ) na fase Ovulatória quando comparada a fase Lútea no exercício de Leg Press. No exercício de Supino Articulado não foram constatadas diferenças significativas em nenhuma das fases. Assim como no estudo de Bezerra *et al.* (2015) não foram encontradas diferenças significativas na força de membros superiores em função da fase menstrual, resultados que corroboram os obtidos neste estudo. Contudo nos membros inferiores observou-se diferença significativa do período menstrual em relação ao pós menstrual (ambos na fase folicular, porém neste estudo foi separada a fase de fluxo e não fluxo).

Outros estudos avaliaram o desempenho da força das mulheres durante diferentes fases do ciclo menstrual, dentre eles apontamos para os estudos de Bento (2016) que encontrou oscilações na força muscular principalmente durante a fase lútea, quando comparada a fase menstrual folicular; Lopes *et al.* (2013) avaliou a fase folicular nos três primeiros dias (período menstrual) e encontrou diferenças significativas da força nos membros superiores, tal como queda significativa na capacidade de força em função das variações hormonais. Já nos estudos de Rodrigues (2010) e Loureiro *et al.* (2011) não foram encontradas diferenças significativas no comportamento da força muscular durante as fases do ciclo menstrual. Fortes *et al.* (2015) consideram que os diferentes resultados podem ser dados em função dos diferentes procedimentos metodológicos usados em cada estudo.

Segundo Lima *et al.* (2012) as variações de concentrações hormonais que ocorrem durante as fases do ciclo menstrual são suficientes para afetar o desempenho físico. Durante a fase folicular tem-se o aumento gradativo de estrogênio com seu pico dias antes da ovulação. Enquanto na fase lútea tem-se principalmente o aumento dos níveis de progesterona, com queda gradativa nos últimos dias do ciclo, baixando também os níveis

de estrogênio e dando início a um novo ciclo menstrual (TORTORA; DERRICKSON, 2017; HERLIHY; MAEBIUS, 2002).

O estrogênio e a progesterona podem influenciar fatores psicológicos e mecanismos responsáveis para contração dos músculos esqueléticos como: metabolismo de substratos, função cardiorrespiratória e termorregulação (CHARKOUDIAN; JOYNER, 2004; CONSTANTINI; DUBNOV; LEBRUN, 2005). O estrogênio ainda promove disponibilidade de glicose fornecendo energia para exercícios de curta duração, além de aumentar a disponibilidade de ácidos graxos livres e capacidade oxidativa (OOSTHUYSE; BOSCH, 2010).

Considerando que o desempenho da força muscular foi menor durante a fase ovulatória e que dias antes desta fase deve-se apresentar altos picos de estrogênio que seriam positivos em relação ao exercício, esta queda nos valores da carga podem estar associadas a fatores como: níveis de motivação, demanda energética, estado nutricional ou alterações menstruais e não necessariamente a fase do ciclo menstrual (DIAS; SIMÃO; NOVAES, 2005; OOSTHUYSE; BOSCH, 2010).

O estudo limitou-se tanto no número pequeno de voluntárias quanto ao não controle dos picos hormonais durante as fases do ciclo menstrual por meio de exames sanguíneos, não podendo aprofundar a discussão em relação a influência dos hormônios sobre a força muscular. Apesar das limitações o estudo traz dados importantes que podem ser levados em consideração durante o treinamento de força de mulheres.

## **CONCLUSÃO**

Após analisar os resultados do presente estudo observou-se uma queda, significativa estatisticamente, na força dos membros inferiores (exercícios realizado no Leg Press), da fase lútea para a fase ovulatória. Este aumento de força na fase ovulatória, provavelmente, esteja relacionada as grandes quantidades de estrogênio e progesterona que ocorrem durante esta fase.

São necessários estudos adicionais, com controles dos picos hormonais e um maior número de voluntárias, de modo a estabelecer melhor uma relação entre força muscular e as fases do ciclo menstrual.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, *et al.* Efeito de 4 semanas de treinamento resistido de alta intensidade e baixo volume na força máxima, endurance muscular e composição corporal de mulheres moderadamente treinadas. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 1, n. 3, p. 76-85, 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/930/93010305.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2018, 22:14:32.

BAECHLE, T. R.; GROVES, B. R. **Treinamento de Força: Passos para o Sucesso**. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 2000. 190 p.

BAGNARA, P. I.; BAGNARA, I. C. Musculação: mitos, medos e objetivos de mulheres praticantes da modalidade. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, n. 171, p. 1-1, 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd171/musculacao-mitos-e-objetivos-de-mulheres.htm/>>. Acesso em: 03 abr. 2018, 21:12:53.

BENTO, T. N. **Avaliação dos níveis de força muscular em diferentes fases do ciclo menstrual**. 2016. Monografia (Graduação em Educação Física Bacharelado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/171598>>. Acesso em: 22 jul. 2018, 22:20:13.

BEZERRA, C. H. L. *et al.* Avaliação da força muscular, em diferentes períodos do ciclo menstrual. **Catussaba: Revista Científica da Escola da Saúde**, Natal, v. 4, n. 2, p. 45-52, fev./maio./2015.

CHARKOUDIAN, N.; JOYNER, M. J. Physiologic considerations for exercise performance in women. **Clinics in Chest Medicine**, v. 25, n. 2, p.247-255, 2004.

CHAVES, C. P. G.; SIMÃO, R. ARAÚJO, C. G. S. Ausência da variação da flexibilidade durante o ciclo menstrual em universitárias. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo-SP, v. 8, n. 6, p. 212-218, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922002000600002&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922002000600002&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 01 maio 2018, 20:08:27.

CHEICK, *et al.* Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade de indivíduos idoso. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 11, n. 3, p. 45-52, 2003.

CONSTANTINI, N. W.; DUBNOV, G.; LEBRUN, C. M. The Menstrual Cycle and Sport Performance. **Clinics In Sports Medicine**, v. 24, n. 2, p. 51-82, 2005.

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.

EVANS, N. **Anatomia da Musculação**. Barueri: Editora Manole Ltda, 2007. 192 p.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. 247 p.

FORTES, *et al.* Influência do ciclo menstrual na força muscular e percepção subjetiva do esforço em atletas de natação que utilizam contraceptivos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 121-127, 2015.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 175 p.

GUEDES, D. P. **Musculação: Estética e Saúde Feminina**. São Paulo: Phorte Editora Ltda, 2003. 241 p.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2011. 1151 p.

HERLIHY, B.; MAEBIUS, N. K. **Anatomia e Fisiologia do Corpo Humano: Saudável e Enfermo**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2002. 555 p.

HEYWARD, V. H. **Avaliação e prescrição de exercício: técnicas avançadas**. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 2013. 485 p.

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, *et al.* A fase folicular influencia a performance muscular durante o período de treinamento de força. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 16, n. 4, p. 956-1270, 2013.

LOUREIRO, *et al.* Efeitos das Diferentes Fases do Ciclo Menstrual no Desempenho da Força Muscular em 10RM. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 22-25, 2011.

MARAMATSU, *et al.* Consequências da síndrome da tensão pré-menstrual na vida da mulher. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 205-213, 2001.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Madiograf, 2013. 335 p.

OOSTHUYSE, T.; BOSCH, A. N. The effect of the menstrual cycle on exercise metabolism: implications of exercise performance in eumenorrhoeic women. **Sports Medicine Open**, v. 40, n. 3, p. 2017-227, 2010.

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-do-ciclo-menstrual-em-mulheres-praticantes-de-exercicios-resistidos.html>>. Acesso em: 27 abr. 2018, 21:08:23.

ROSA, T. X.; CATELAN-MAINARDES, S. C. C. Alterações comportamentais durante o ciclo menstrual da mulher. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA UNICESUMAR, 9., 2015, Maringá. **Anais...** IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar. Maringá: PR, 2015. p. 4-8.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios da anatomia e fisiologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda, 2017. 1201 p.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2001. 709 p.