



**VOLUME DO TREINAMENTO RESISTIDO AUTO SELECIONADA:
INVESTIGAÇÃO PRÁTICA**

Eduardo Osterkamp

Trabalho de Conclusão de Curso

Cruz Alta - RS, 2018

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

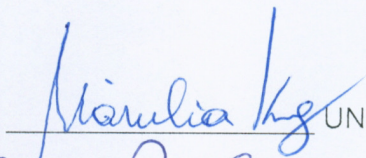
**VOLUME DO TREINAMENTO RESISTIDO AUTO SELECIONADA:
INVESTIGAÇÃO PRÁTICA**

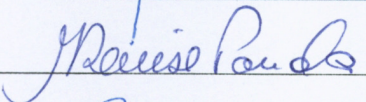
Elaborado por

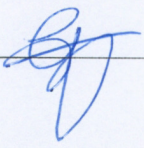
Eduardo Osterkamp

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

Componentes da Banca:

Profª. Drª. Marília de Rosso Krug (orientadora)  UNICRUZ

Profª. Drª. Maria Denise Justo Panda  UNICRUZ

Prof. Me. Eduardo Tanuri Pascotini  UNICRUZ

Cruz Alta – RS, 13 de Novembro de 2018

VOLUME DO TREINAMENTO RESISTIDO AUTO SELECIONADA: INVESTIGAÇÃO PRÁTICA

Volume of selected self-resistant training: practical research

Autor: Eduardo Osterkamp¹
Orientadora: Marília de Rosso Krug²

RESUMO

Esse estudo teve como objetivo analisar a quantidade máxima de repetições que os praticantes de musculação são capazes de realizar com a carga comumente usada para realizar 10 repetições em suas sessões rotineiras de treinamento e avaliar se a intensidade está adequada para se obter os resultados almejados. Participaram desta pesquisa quantitativa descritiva 63 pessoas de uma academia de Panambi-RS. Foi utilizado para obtenção das informações a realização de dois exercícios de musculação (Leg Press 45° e Tríceps Horizontal). Os dados foram tratados a partir da estatística descritiva, média e desvio padrão. Constatou-se que os indivíduos investigados no estudo realizaram em média $24,29 \pm 9,5$ repetições no exercício de Leg Press 45°; e, $25,79 \pm 10,6$ repetições no tríceps vertical que representa uma diferença estatisticamente significativa para o valor de 10 repetições de $p = p < 0,001$. Nossos resultados sugerem que os indivíduos não treinam no seu limite de repetições máximas.

Palavras-Chaves: Musculação. Intensidade. Volume.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the maximum number of repetitions that bodybuilders are able to perform with the load commonly used to perform 10 repetitions in their routine training sessions and to evaluate if the intensity is adequate to get the desired results. Sixty-three people from a Panambi-RS academy participated in this descriptive quantitative research. Two bodybuilding exercises (Leg Press 45° and Horizontal Triceps) were used to obtain the information. The results were treated using descriptive statistics, mean and standard deviation. It was found that the individuals observed in the study performed on average 24.29 ± 9.5 repetitions in the exercise of Leg Press 45°; and, 25.79 ± 10.6 repetitions in the vertical triceps representing a statistically significant difference for the value of 10 repetitions ($p < 0.001$). Our results suggest that individuals do not train at their maximum repetition limit.

Keywords: Bodybuilding. Intensity. Volume.

¹ Acadêmico do curso de Educação Física – Bacharelado da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ – eduardoosterkamp@hotmail.com

² Professora Dr^a. do Curso de Educação Física da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ - mkrug@unicruz.edu.br

INTRODUÇÃO

O crescimento da indústria do fitness e o aumento do número de praticantes de treinamento resistido (musculação), impulsionado pelo grande número de evidências científicas que comprovam os benefícios de qualidade de vida, promoção de saúde e bem-estar, prevenção e reabilitação de lesões musculares, melhora das funções e do desempenho esportivo, tornam o treinamento resistido amplamente utilizado como exercício físico principal na rotina de treinamento de indivíduos atletas e não atletas para obtenção de resultados como hipertrofia muscular, força, melhora da composição corporal, ou simplesmente qualidade de vida e bem-estar geral (CASONATTO *et al.*, 2009; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE-ACSM, 2009; LARSSON *et al.*, 2015).

Para que os resultados positivos da musculação, supracitados, fossem obtidos, anos de pesquisa e fundamentação metodológica à cerca do treinamento resistido foram necessárias para desenvolver um modelo de progressão que efetivamente funcionasse e levasse o praticante a adquirir a aptidão pretendida com os exercícios realizados. Dessa forma, existem recomendações consolidadas quanto à prática do treinamento que incluem a periodização, o volume, a frequência e a intensidade (ACSM, 2009). Segundo a referida organização, para se obter resultados satisfatórios os exercícios precisam ser realizados em intensidades adequadas sob o risco de serem pouco eficientes ou inúteis se realizados em condições mínimas e submáximas. Entende-se por intensidade o percentual de uma repetição máxima (RM), onde 1RM é definida como a quantidade máxima de peso levantado em um esforço simples máximo, em que o indivíduo completa todo o movimento, que não poderá ser repetido uma segunda vez (SILVA *et al.*, 2002).

A relação entre o percentual de 1RM e o número de repetições referentes ao mesmo vem sendo discutida em estudos recentes (RAMALHO *et al.*, 2011; NETTO, PORTO, ALMEIDA, 2017) de modo que pode-se encontrar resultados divergentes, pois diversos fatores como gênero, tamanho do grupamento muscular, amplitude do movimento, ritmo de execução, características dos exercícios, dentre outros, têm direta interferência no número de repetições

realizadas com determinado percentual de RM (ACSM, 2009; SIMÃO, POLY; LEMOS, 2004; CHAGAS; BARBOSA; LIMA, 2005).

Embora não seja possível estabelecer um número exato de quantas repetições é possível realizar até a falha concêntrica com determinado percentual de RM, existem bons parâmetros para usar como base na prescrição do treinamento resistido. As recomendações mais citadas, na literatura científica, em relação ao número de repetições, dizem ser necessárias de 8-12 repetições com 70-85% de 1RM para se obter hipertrofia muscular, e 10-25 repetições com até 60% de 1RM para resistência muscular localizada (ACSM, 2009; MCBRIDE; BLAAK; TRIPLETT-MCBRIDE, 2003, CAMPOS *et al.*, 2002). Ainda existem relatos de protocolos que utilizaram um número ainda maior de repetições em intensidades menores e encontraram os mesmos resultados quando comparados com as intensidades citadas anteriormente. A semelhança entre as abordagens foi a de que todas as series dos exercícios foram executadas até a exaustão momentânea (BURD *et al.*, 2010; NASSER, CORRÊA NETO 2017). Nesta mesma perspectiva, Schoenfeld (2013) publicou uma extensa e cuidadosa revisão da literatura sobre o estresse metabólico e observou que é possível obter hipertrofia muscular com cargas menores que 60% de 1RM, no entanto, a maioria dos estudos citados pelo autor aconselham aos indivíduos treinarem até a fadiga voluntária máxima, e como justificativa para os resultados encontrados os autores apontaram o estresse metabólico como um dos fatores para a hipertrofia obtida.

Assim, entende-se que a correta identificação da magnitude da carga do exercício é importante para estimar a força máxima e prescrever porcentagens de carga no programa de treinamento (GUEDES, 2006). Infelizmente o teste de uma RM é pouco utilizado em academias, clubes e centros de fitness devido à sua dificuldade de operacionalização (JULIO; PANISSA; FRANCHINI, 2012). A observação e prática profissional indicam que a quantidade de carga é escolhida subjetivamente (auto selecionada) pelo próprio praticante tomando como referência o número de repetições que será realizado. Baseado nisso, o objetivo da pesquisa é identificar a quantidade máxima de repetições que os praticantes de musculação são capazes de realizar com a carga comumente usada para realizar 10 repetições em suas sessões rotineiras de treinamento e avaliar se a intensidade está adequada para se obter os resultados almejados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É um estudo de abordagem quantitativa do tipo descritivo. Na pesquisa quantitativa do tipo descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. A finalidade da pesquisa descritiva é observar, registrar e analisar os fenômenos ou sistemas técnicos, sem, contudo, entrar no mérito dos conteúdos. Nesse tipo de pesquisa não pode haver interferência do pesquisador, que deverá apenas descobrir a frequência com que o fenômeno acontece ou como se estrutura e funciona um sistema, método, processo ou realidade operacional. (PEROVANO, 2014; BARROS; LEHFELD, 2007).

A amostra foi constituída por 63 praticantes de musculação da cidade de Panambi-RS, com idades entre 18 a 65 anos com no mínimo seis meses de pratica na modalidade, de ambos os sexos, que foram sorteados aleatoriamente para participar do estudo.

Para coleta dos dados foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário que versou sobre informações quanto a: sexo, faixa etária, tempo de prática de exercícios resistidos e objetivos pretendidos. Para identificar o número máximo de repetições possíveis de serem realizadas pelos sujeitos do estudo foram realizados dois exercícios (BURD et al., 2010): Leg press e tríceps vertical. A escolha dos exercícios que compuseram o teste se deu por serem um de membros inferiores, e outro de membros superiores. Um envolvendo mais de uma articulação e com grande sinergia muscular, e outro uni articular com envolvimento de uma única musculatura específica. Todos os participantes foram orientados a não realizarem nenhum exercício ou esforço excessivo antes da aplicação do teste.

Antes da realização dos testes, como aquecimento, todos os participantes da pesquisa realizaram duas séries, uma, de 10 repetições, com 50% da carga que o participante relatou previamente utilizar em seu treino habitual, dois minutos depois a segunda série com 70% da carga, de 5 repetições. Após três minutos do aquecimento foi solicitado que o praticante realizasse os exercícios com 100% da carga relatada, até atingir a falha muscular concêntrica. Durante o teste o avaliado

foi incentivado verbalmente pelo avaliador a atingir a maior quantidade de repetições, e a fazer a maior quantidade de esforço possível. A aplicação do teste ocorreu na seguinte ordem: primeiro realizou-se o aquecimento e o teste no exercício de leg press, e três minutos depois ocorreu o aquecimento e a aplicação do teste no exercício de tríceps vertical. Todas as informações foram anotadas em fichas individuais.

Os dados foram tratados a partir da estatística descritiva, média e desvio padrão. Para identificação das diferenças entre os sexos e entre as repetições realizadas com as preconizadas foi utilizado o teste “t” de Student com um nível de significância de $p \leq 0,05$. As análises foram realizadas no programa SPSS v.20.0 para análise dos dados.

RESULTADOS

Participaram do estudo 63 pessoas no total, destas 24 (38%) do total eram homens, e 39 (62%) do total, eram mulheres. A idade média da amostra foi de $37,11 \pm 11,06$ anos, e o tempo de prática de musculação da amostra foi de $5,12 \pm 4,2$ anos. A média de cargas utilizadas durante os exercícios foi de $91,11 \pm 54,68$ Kg no exercício de Leg Press 45° e de $27,14 \pm 12,30$ Kg no exercício de Tríceps Vertical.

A maioria dos indivíduos da amostra, 48%, visavam a hipertrofia como principal objetivo em seu treinamento. Seguindo do objetivo saúde, como segundo principal objetivo, representando 24% da amostra, estética 20%, e aptidão física, 8% da amostra.

Na tabela 1 encontra-se a média de repetições realizadas pelos sujeitos do estudo separadamente por objetivo do treinamento, a média está comparada estatisticamente (teste “t”), com as recomendações da literatura (ACSM, 2009; MCBRIDE; BLAAK; TRIPLETT-MCBRIDE, 2003, CAMPOS et al., 2002) em relação ao número de repetições para se obter esse resultado com a prática da musculação. Apenas para o grupo com o objetivo de saúde houve uma diferença não estatisticamente significativa.

TABELA 1 – Média (x) e desvio padrão (dp) e nível de significância (p) das repetições realizadas para cada objetivo pretendido.

Objetivos	Leg Press ¹	Tríceps ²	Recomendações	p ¹	p ²
	x ± dp	x ± dp			
Hipertrofia	19,73 ± 6,5	19,87 ± 8,9	8 - 12	0,001	0,001
Estética	30,08 ± 7,7	34,46 ± 4,5	10 - 25	0,001	0,001
Saúde	24,07 ± 6,0	23,60 ± 4,6	10 -25	1,023	1,034
Aptidão Física	37,20 ± 17,5	45,40 ± 4,9	10 -25	0,001	0,001

Fonte: Produzido pelos autores.

Os indivíduos investigados no estudo realizaram em média 24,29 ± 9,5 repetições no exercício de Leg Press 45° e 25,79 ± 10,6 repetições no tríceps vertical que representa uma diferença estatisticamente significativa para o valor de 10 repetições (p <0,001).

Nas tabelas a seguir encontram-se a média de repetições da amostra, separadamente por sexo, comparada com o número de 10 repetições pretendidas com o estudo, tanto para o exercício de Leg Press (Tab. 2) quanto para o exercício de Tríceps (Tab. 3).

TABELA 2 – Média das repetições realizadas nos exercícios leg press.

Sexo	Leg Press	Repetições Pretendidas	p
	x ± dp		
Masculino	20,71 ± 6,41a	10	0,034
Feminino	26,49 ± 10,47b	10	0,018

Fonte: Produzido pelos autores.

A-b = Existe diferenças estatisticamente significativas ao nível de p ≤ 0,05

TABELA 3 – Média das repetições realizadas nos exercícios tríceps.

Sexo	Tríceps	Repetições Pretendidas	P
	x ± dp		
Masculino	22,63 ± 9,60	10	0,026
Feminino	27,74 ± 10,88	10	0,014

Fonte: Produzido pelos autores.

Em média, as mulheres, realizaram uma maior quantidade de repetições em ambos os exercícios do que os homens. Entretanto somente para o exercício

Lega Press (Tab. 2) esta diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,012$). Este resultado evidencia que, mesmo os homens também tendo superado a expectativa de 10 repetições, em algum nível as cargas escolhidas pelo sexo masculino são mais intensas do que as escolhidas pelo sexo feminino.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo deste estudo foi identificar o número máximo de repetições que os praticantes de treinamento resistido podem realizar com a carga comumente utilizada em suas sessões de treinamento diárias para fazer 10 repetições nos exercícios de Leg Press 45° e Tríceps Vertical. A principal descoberta deste estudo foi que os praticantes de TR geralmente não treinam com cargas máximas. A maioria dos indivíduos pode realizar uma quantidade de repetições bem acima das 10 que habitualmente realizam com a carga auto selecionada, evidenciando assim que as cargas selecionadas são submáximas e não compatíveis com a faixa de repetições estipuladas para a realização dos exercícios. Para se obter hipertrofia, seria necessário de 8 - 12 repetições com cargas de 70 a 80% de uma RM (ACSM, 2009; MCBRIDE; BLAAK; TRIPLETT-MCBRIDE, 2003, CAMPOS *et al.*, 2002). Se tal magnitude de carga fosse selecionada, seria impossível ultrapassar em grande número as 12 repetições estabelecidas pela literatura, como observou-se no presente estudo.

Em nossa amostra, o grupo de indivíduos que tem o objetivo de hipertrofia, conseguiu realizar um número bem maior de repetições, no total foram atingidas 19 repetições em média em cada um dos exercícios investigados, comprovando na prática que a carga selecionada estava muito leve e provocando um estímulo muito fraco para gerar hipertrofia. Já os grupos que tem como objetivo o emagrecimento e a aptidão física se aproximaram mais do número máximo de repetições que a literatura estabelece como requisito para tais objetivos, 10 a 25 repetições, mas não se pode deixar de mencionar que a amostra só atingiu o número máximo de repetições por que foi incentivada a fazê-lo, e que na rotina diária o exercício é interrompido muito antes de se atingir a fadiga muscular concêntrica (ACSM, 2009; MCBRIDE; BLAAK; TRIPLETT-MCBRIDE, 2003, CAMPOS *et al.*, 2002). Resultado parecido foi encontrado no estudo de Netto *et*

al., (2017), onde 160 homens com experiência em TR foram submetidos à realização de uma série no exercício de supino reto até a falha muscular concêntrica. Perguntados antes da realização do procedimento com qual carga realizam habitualmente dez repetições no exercício a ser testado, com essa carga a amostra realizou 16 ± 5 repetições, e assim como em nosso estudo superou a expectativa de dez repetições evidenciando que de alguma forma a carga tem sido negligenciada na realização da prescrição do treinamento.

Os praticantes terminam o exercício no número fixado pelos professores, não atingindo ações musculares voluntárias máximas. O conceito de ações musculares voluntárias máximas parece ser ignorado na rotina de TR, levando em consideração o alto número de repetições realizadas pelos participantes no presente estudo. Essa descoberta está em desacordo com a literatura atual que enfatiza que independente da faixa de intensidade, ou do número de repetições que o treinamento venha a ser executado, como fator determinante para a obtenção de resultados ótimos, os exercícios precisam ser realizados até a fadiga muscular concêntrica momentânea em pelo menos a maior parte das séries dos exercícios (BURD *et al.*, 2010; NASSER, CORRÊA NETO 2017; SCHOENFELD, 2013).

Para explicar as diferenças nos resultados encontrados em relação ao sexo, as informações disponíveis na literatura têm indicado que a grande maioria das mulheres apresenta menores valores de força muscular do que os homens, tanto em membros superiores quanto em membros inferiores (SALVADOR *et al.*, 2005). Investigações indicam que a maior capacidade das mulheres em resistir à fadiga parece diminuir à medida que a intensidade do esforço aumenta ou, ainda, que as mulheres apresentam maior capacidade de resistência à fadiga somente em esforços submáximos realizados sob intensidade de até 70% da contração voluntária máxima (HICKS, KENT-BRAUN, DITOR, 2001). Os possíveis mecanismos de explicação para as diferenças entre homens e mulheres na capacidade de resistência à fadiga ainda não estão claramente estabelecidos pela literatura, embora acredita-se que as diferenças na massa muscular, na utilização de substratos, na morfologia muscular ou, até mesmo, na ativação muscular, entre homens e mulheres, são uma tentativa de explicação desse fenômeno (SALVADOR *et al.*, 2005).

CONCLUSÃO

Investigar a intensidade com que indivíduos praticantes de TR se exercitam se faz importante para entender porque tantas pessoas não conseguem atingir seus objetivos com o treinamento realizado. A frustração gerada pela ausência de resultados pode levar ao desânimo e a interrupção do programa de atividade física que se iniciou, e é justamente isso que nós profissionais de Educação Física precisamos evitar que aconteça. É dever do professor proporcionar ao aluno estratégias para atingir os objetivos traçados e se preocupar com a adesão desse aluno ao exercício, procurando evitar ao máximo eventuais desistências.

Em nosso estudo encontramos indivíduos treinando em intensidades muito menores do que aquelas preconizadas pela literatura atual. Concluiu-se que a maioria dos indivíduos pode realizar uma série de repetições bem acima das 10 repetições previstas para a carga selecionada. Portanto, as rotinas de treinamento não são compatíveis com o máximo esforço nem com seu objetivo mais prevalente, hipertrofia muscular. Nossos resultados sugerem que os indivíduos não treinam no seu limite de repetições máxima.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Progression models in resistance training for healthy adults. **Med Sci Sports Exerc**, v. 41, p. 687-708, 2009.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Med Sci Sports Exerc**. v. 43, n. 7, p. 1334-59, Jul./2011.

BARROS, A.J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BURD, N. A. *et al.* Low-Load High Volume Resistance Exercise Stimulates Muscle Protein Synthesis More Than High-Load Low Volume Resistance Exercise in Young Men. **Plos one**. v. 5, n. 8, 2010.

CASONATTO, J. *et al.* The blood pressure-lowering effect of a single bout of resistance exercise: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Eur J Prev Cardiol**, v. 23, p. 1700-1714, 2016.

CAMPOS, G.E. *et al.* Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: specificity of repetition maximum training zones. **Eur. J. Appl. Physiol**, v. 88, p. 50-60, 2002.

CHAGAS, M. H.; BARBOSA, J. R. M.; LIMA, F. V. Comparação do número máximo de repetições realizadas a 40 % e 80% de uma repetição máxima em dois diferentes exercícios na musculação entre os gêneros masculino e feminino. **Revista Brasileira de Educação Física Especializada**, São Paulo, v. 19, p. 5-12, 2005.

FLECK, S.J.; MATTIE, C.; e MARTENSEN III, H.C. Effect of resistance and aerobic training on regional body composition in previously recreationally trained middle-aged women. **Appl. Physiol. Nutr. Metab**. v. 31, p. 261–270, 2006.

GUEDES, D.P., and GUEDES, J.E.R.P. **Manual prático para avaliação em educação física**. Barueri, SP: Manole, 2006.

HUNTER, S.K. *et al.* Age and sex differences in steadiness of elbow flexor muscles with imposed cognitive demand. **Eur J Appl Physiol**. v. 115, p. 1367–1379, 2015.

HICKS, A.L; KENT-BRAUN, J.; DITOR D.S. Sex differences in human skeletal muscle fatigue. **Exerc. Sports Sci. Rev.** v. 29, p. 109-12, 2001.

IZQUIERDO, M. *et al.* Differential effects of strength training leading to failure versus not to failure on hormonal responses, strength, and muscle power gains. **J Appl Physiol.** v. 100, p. 1647-1656, 2006.

JULIO, U.F., PANISSA, V.L.G., and FRANCHINI, E. Prediction of one repetition maximum from the maximum number of repetitions with submaximal loads in recreationally strength-trained men. **Sci Sports.** v. 27, p. 69-76, 2012.

LARSSON, A. *et al.* Resistance exercise improves muscle strength, health status and pain intensity in fibromyalgia--a randomized controlled trial. **Arthritis Res Ther.** v. 17, n. 61, p. 1-15, 2015.

MCBRIDE, J.M., BLAAK, J.B., TRIPLETT-MCBRIDE, T. Effect of resistance exercise volume and complexity on EMG, strength, and regional body composition. **Eur J Appl Physiol,** v. 90, p. 626-32, 2003.

NETTO, S. B.; PORTO, O. S.; ALMEIDA, M. B. Self-selected resistance exercise load: Implications for research and prescription. **Journal of Strength and Conditioning Research Publish Ahead of Print,** 2017.

NASSER, I.; CORRÊA NETO, V. G. Treinamento de força com baixas cargas e alto volume para hipertrofia: análise de parâmetros moleculares. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício,** São Paulo, v. 11. n. 68. p. 610-619. Set./Out. 2017.

PEROVANO, D.G. **Manual de metodologia científica para a segurança pública e defesa social.** Curitiba: Juruá, 2014.

PAZ, G. A. *et al.* Efeito do método agonista-antagonista comparado ao tradicional no volume e ativação muscular. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde.** Pelotas/RS. v. 19, n. 1, p. 54-63, 2014.

RAMALHO, G. H. R. O. *et al.* Teste de 1RM para predição da carga no treino de hipertrofia e sua relação com número máximo de repetições executadas. **Brazilian Journal of Biomotricity.** v. 5, n. 3, p. 168-174, 2011.

SILVA, C. H. *et al.* Critérios de prescrição de exercícios através de 1 RM. **Revista Digital Vida & Saúde,** Santo André, SP, v. 1, p. 12-17, 2002.

SIMÃO, R.; POLY, M. A.; LEMOS, A. Prescrição de exercícios através do teste de uma repetição máxima (T1RM) em homens treinados. **Fitness & Performance Journal,** v. 3, p. 47-52, 2004.

SCHOENFELD, B.J. Is there a minimum intensity threshold for resistance training-induced hypertrophic adaptations? **Sports Med.** v. 43, n. 3, p. 1279-1288, 2013.

STEVEN, J. F., KRAEMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular.** 4ª edição. São Paulo, 2017.

SALVADOR, E. P. *et al.* Comparação entre o desempenho motor de homens e mulheres em séries múltiplas de exercícios com pesos. **Rev Bras Med Esporte**, v. 11, p. 257-261, 2005.