



## EFICÁCIA DO MÉTODO DE MUSCULAÇÃO DROP-SET RELACIONANDO FORÇA E COMPOSIÇÃO CORPORAL

*Márcio Luis Carvalho<sup>1</sup>  
Gilson Brun<sup>2</sup>  
Matheus Uba Chupel<sup>3</sup>  
William Cordeiro de Souza<sup>4</sup>  
Wallace Bruno de Souza<sup>5</sup>  
Marcos Tadeu Grzelczak<sup>6</sup>  
Luis Paulo Gomes Mascarenhas<sup>7</sup>*

**RESUMO:** O presente estudo teve como objetivo analisar a eficácia do método de musculação Drop-Set, em relação à força e composição corporal em indivíduos adultos do gênero masculino. A amostra foi composta por 9 indivíduos, fisicamente ativos e não portadores de restrições. Divididos em 3 grupos: Controle (75% 1RM), Controle (90% 1RM) e o Grupo Drop-Set. Para isso foi realizada uma avaliação física para se obter a composição corporal, seguindo o protocolo de 7 dobras cutâneas de Pollock. E para mensuração da força foi executado o teste de 1 Repetição Máxima (1RM), nos exercícios Supino Reto e Leg Press. Para a análise dos dados calculou-se a estatística descritiva, média e o desvio padrão e para avaliar a diferença entre as médias utilizou-se a técnica de análise de variância ANOVA: Um critério. Ao finalizar o estudo, pode-se concluir que não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nos testes de força de membros superiores e inferiores, e nem mesmo para as variáveis da composição corporal.

**Palavras-chave:** Drop-Set. Treinamento de Força. Composição Corporal.

<sup>1</sup>Educador Físico. Universidade do Contestado – UnC, Porto União – SC. Especialista em Personal Trainer. E-mail: [marcio.carvalho@hotmail.com](mailto:marcio.carvalho@hotmail.com)

<sup>2</sup>Mestre em Educação Física pela UFSC. Professor da Universidade do Contestado – UnC, Mafra – SC. E-mail: [gilbrun@yahoo.com.br](mailto:gilbrun@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Mestre em Biocinética. Professor da Universidade do Contestado – UnC, Mafra –SC. E-mail: [matheusuba@yahoo.com.br](mailto:matheusuba@yahoo.com.br)

<sup>4</sup>Educador Físico. Universidade do Contestado – UnC, Porto União – SC. Especialista em Treinamento Desportivo com ênfase Fisiologia do exercício. E-mail: [professor\\_williamsouza@yahoo.com.br](mailto:professor_williamsouza@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Educador Físico. Universidade do Vale o Itajaí – Univali. Itajaí – SC. E-mail: [wallace.bsouza@yahoo.com.br](mailto:wallace.bsouza@yahoo.com.br)

<sup>6</sup>Mestrando em Desenvolvimento Regional - Universidade do Contestado- UnC/ Canoinhas-SC e Mestrando em **Ciências** Biomédicas pelo PROINBIO- UDELAR/Uruguay. Professor da Universidade do Contestado – UnC, Porto União – SC. E-mail: [profmarcostadeu@hotmail.com](mailto:profmarcostadeu@hotmail.com)

<sup>7</sup>Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente. Professor da Universidade do Contestado - Campus Canoinhas - SC, professor do programa de mestrado em desenvolvimento regional. E-mail: [masca58@hotmail.com](mailto:masca58@hotmail.com)

## **EFFECTIVENESS OF WEIGHT TRAINING METHODS DROP-SET RELATING STRENGTH AND BODY COMPOSITION**

**ABSTRACT:** The present study aimed to analyze the efficacy and method of bodybuilding Drop Set, regarding strength and body composition in adult male subjects. The sample consisted of 9 individuals, physically active and do not carry restrictions. Divided into 3 groups: control (75% 1RM), control (90% 1RM) and Drop Set Group. To this end a physical evaluation to obtain body composition was performed following the protocol of 7 skinfolds Pollock. And to measure the strength test was performed 1 repetition maximum (1RM), in exercises Bench Press and Leg Press. For data analysis we calculated the descriptive mean and standard deviation statistics and to assess the difference between the means used the technique of ANOVA: A criterion. At the end of the study, it can be concluded that no significant differences were found between groups in the strength of upper and lower limbs tests, and even to the variables of body composition.

**Keywords:** Drop Set. Strength Training. Body Composition.

### **INTRODUÇÃO**

Na era moderna, com o culto de obter um corpo perfeito, e uma vida saudável, a procura por centros de estética e academias tem se ampliado. Os exercícios realizados com utilização de sobrecarga externa como aparelhos, halteres, caneleiras, bastões ou o peso do próprio corpo, são definidos como exercícios resistidos. Conhecidos atualmente pelas academias como musculação (LESSA; OSHITA; VALEZZI, 2007).

Neste contexto, por ser um exercício completo, que auxilia na força muscular, resistência corporal, hipertrofia muscular, além de fortalecer ossos, ligamentos e tendões a musculação é uma opção que possibilita resultados positivos, é amplamente procurada, pelos frequentadores desses locais (RAMOS, 2000).

Conforme Uchida et al. (2010) existem diferentes métodos de treinos em musculação, Pirâmides, Superséries, Drop-Set, Série por Repetição, entre outros. Cada método possui uma especificidade. Por isso, quando se muda o método, objetiva-se fornecer ao músculo um estímulo diferente, com intuito do corpo não ficar adaptado a um só tipo de exercício.

A literatura muito discorre sobre a determinação de cargas ou repetições na hora de executar os exercícios em um treinamento de força. Ramos e Zen (2010, p.33), corroboram afirmando que “Força muscular é a quantidade máxima de força que um músculo ou grupo muscular pode gerar em um padrão específico de movimento em uma determinada velocidade de movimento”.

Sobretudo, Ramos (2000) discorre que o treinamento e força pressupõe sobrecarga, e pode-se entender como sobrecarga um estímulo maior que o decorrente do dia-a-dia.

Neste contexto, há a necessidade latente em se conhecer a eficácia dos tipos de métodos na musculação, devido à importância de identificar qual método pode ser mais eficaz de acordo com o objetivo de cada indivíduo. Isto pode facilitar instrutores na elaboração de treinos com efeitos positivos e otimizados em relação ao tempo de treinamento.

Concomitantemente, o objetivo do presente estudo foi analisar a eficácia do método de musculação Drop-Set, em relação a melhorias na composição corporal e ganhos na força muscular em adultos do gênero masculinos.

## METODOLOGIA

Foram analisados 9 adultos fisicamente ativos do gênero masculino, não portadores de restrições, com média de idade de  $26,6 \pm 4,5$  anos. Para obter dados dos participantes, foi aplicado o questionário de prontidão para atividade física (PAR-Q) proposta por Thomas, Reading e Shephard (1992) para identificar se os indivíduos possuíam as características físicas e de saúde necessárias à realização do treinamento.

Foi realizada uma anamnese nos indivíduos para a coleta de alguns dados como: Atividade física desenvolvida, lazer e alimentação. Após isso se realizou uma avaliação física, onde se mensurou: Altura (cm), Peso (Kg), idade e composição corporal, seguindo o protocolo de dobras cutâneas de POLLOCK 7 dobras. Essas informações foram digitalizadas no software de avaliação física Bodymove, onde se obteve as informações de massa magra e massa gorda.

Segundo Powers e Howley (2000, p.385), "Força muscular é a força máxima que pode ser gerada por um músculo ou por um grupo muscular". Com isso, para mensuração deste tipo de força, realizou-se o teste de uma repetição máxima (1RM), Heyward (2004), nos exercícios, Supino Reto e Leg Press.

Para os participantes treinarem na intensidade correta, no restante dos exercícios, foi realizado o teste de 1RM, seguindo a fórmula de Brzycki proposta por Nascimento e colaboradores (2007).

$1\text{-RM} = 100 * \text{carg rep} / (102,78 - 2,78 * \text{rep})$ . Onde: **•carg rep**: valor da carga de execução das repetições, expressa em kg; **•rep**: número de repetições executadas.

Desta forma, após executado todos os testes, os participantes foram instruídos a seguir uma ficha de treino durante 4 semanas, onde estava mensurada a carga e os exercícios dos dias de treinamento. O treino foi dividido em A, B e C.

Sendo no treino A, 3 exercícios para o agrupamento muscular de peito e 2 exercícios para o tríceps; Treino B, 3 exercícios para as costas e 2 exercícios para o bíceps, e finalmente treino C, 4 exercícios para as pernas e 3 exercício para ombros.

Como o objetivo do artigo é analisar a eficácia do método de musculação Drop-Set em adultos relacionando força e composição corporal, os participantes foram divididos em aleatoriamente em três grupos.

Grupo 1: (Hipertrofia) = Este grupo, composto por 3 pessoas, treinou á 75% 1RM em todos os exercícios, sendo três séries até a falha concêntrica, sem número de repetições determinadas, com dois minutos de intervalo entre séries.

Grupo 2: (Força) = Este grupo, também composto por 3 pessoas, treinou á 90% 1RM, em todos os exercícios. Sendo também três séries até a falha concêntrica, sem número de repetições determinadas, com dois minutos de intervalo entre séries. Ambos os grupos 1 e 2, foram utilizados como grupos controle.

Grupo 3: (Drop-Set) = Este grupo, composto por 3 pessoas, treinou com o método Drop-Set. Este método segundo ensina Togashi (2009) e Uchida et al. (2010) os indivíduos começam a primeira série com uma carga de 90% 1RM, até a falha concêntrica, diminui a carga em aproximadamente 20% e realizam-se os movimentos até a fadiga, onde então se retira novamente 20% da carga na terceira série, e realizam-se os movimentos até a exaustão, sem intervalo entre séries.

Finalmente após as 4 semanas de treinamento, os dados foram tabulados, analisados e transcritos em fichas individuais, o processamento estatístico foi realizado por meio da estatística descritiva de média e desvio padrão (dp) e frequência de percentual (%). Para avaliar essas diferenças, utilizou-se a técnica de análise de Variância ANOVA: Um critério. Os dados foram analisados através do pacote estatístico *BioEstat* 5.0.

## RESULTADOS

A Tabela 1 abaixo apresenta os resultados obtidos no pré e pós-teste de membro superior (Supino Reto) dos grupos 90% de 1 (RM) e Drop-Set.

Tabela 1 – Comparação dos níveis de força de membro superior de pré e pós-teste (Supino Reto).

Grupo	Pré Teste	Pós Teste	Valor de F	p
90% 1(RM) n=3	36 ± 8 (Kg)	40 ± 8 (Kg)	0,375	0,576
Drop-Set n=3	44,33 ± 4.93 (Kg)	47,67 ± 5.69 (Kg)	0,588	0,510

Observando a tabela 1, pode-se perceber que grupo controle que treinou a uma intensidade de 90% de 1RM, apresentou 11,11% de ganhos de força máxima

de membros superiores, mas através desses dados não foram encontradas diferenças significativas ( $F=0,375$ ; e  $p=0,576$ ). Já grupo Drop-Set, também apresenta uma melhora na força de membros superiores de 7,53%, esses dados não foram significativos ( $F=0,588$ ; e  $p=0,510$ ). A tabela abaixo apresenta a comparação dos níveis de força de membro inferior de pré e pós-teste (Leg Press).

Tabela 2 – Comparação dos níveis de força de membro inferior de pré e pós-teste (Leg Press).

Grupo	Pré Teste	Pós Teste	Valor de F	p
90% 1(RM) n=3	240 ± 36,64 (Kg)	276,67 ± 25,17 (Kg)	2,200	0,211
Drop-Set n=3	293 ± 30,55 (Kg)	310 ± 30 (Kg)	0,454	0,540

Nos resultados encontrados o grupo controle que treinou a uma intensidade a partir de 90% de 1RM, apresentou uma melhora de 15,28% nos níveis de força para membros inferiores, mas os valores apresentados não foram significativos ( $F=2,200$ ; e  $p=0,211$ ). Com relação ao grupo Drop-set houve uma melhora de 5,68%, mas também os valores encontrados não foram significativos ( $F=0,454$  e  $p=540$ ). Na tabela 3 abaixo apresenta a comparação dos níveis de força de membro superior (Supino Reto) e inferior (Leg Press) entre os grupos 90% 1RM X Drop-set, nos resultados obtidos no pré e pós-teste.

Tabela 3 – Comparação dos níveis de força de membro superior (Supino Reto) e inferior (Leg Press) entre os grupos 90% 1RM X Drop-set, nos resultados obtidos no pré e pós-teste.

	90% 1(RM) n=3	Drop-Set n=3	Valor de F	p
Pré teste membro superior	36 ± 8 (Kg)	44,33 ± 4.93 (Kg)	2,358	0,198
Pós teste membro superior	40 ± 8 (Kg)	47,67 ± 5.69 (Kg)	1,830	0,247
Pré teste membro inferior	240 ± 36,64 (Kg)	293 ± 30,55 (Kg)	4,000	0,115
Pós teste membro inferior	276,67 ± 25,1 (Kg)	310 ± 30 (Kg)	2,273	0,213

Podemos perceber na tabela acima que não foram encontradas diferenças estatísticas na comparação dos testes de força, tanto para membros superiores (pré-teste membro superior  $F= 2,358$ ;  $p=0,198$ , pós-teste membro superior  $F= 1,830$ ;  $p=0,247$ ), quanto para membros inferiores (pré-teste membro inferior  $F=4,000$ ;  $p= 0,115$ , pós-teste membro inferior  $F= 2,273$ ;  $p=0,213$ ). A tabela 4 abaixo apresenta a comparação dos níveis de composição corporal dos Grupos Controle – 75% e Drop-set no pré e pós-teste.

Tabela 4 – Comparação dos níveis de composição Corporal dos Grupos Controle – 75% e Drop-set no pré e pós-teste

Grupo	Variáveis			
	% GORDURA			
	Pré	Pós	Valor de F	p
Controle – 75%	11,46% ± 0,04	11,83% ± 0,04	0,009	0,922
Drop-set	14,8% ± 0,02	14,5% ± 0,04	0,046	0,832
MASSA GORDA (kg)				
	Pré	Pós	Valor de F	p
Controle – 75%	8,59 ± 4,37	9,12 ± 4,72	0,020	0,888
Drop-set	11,63 ± 1,73	10,58 ± 1,81	0,001	0,969
MASSA MAGRA (kg)				
	Pré	Pós	Valor de F	p
Controle – 75%	63,74 ± 5,69	65,18 ± 6,27	0,086	0,777
Drop-set	60,59 ± 3,47	62,3 ± 3,12	0,401	0,564

Observando os dados encontrados no pré e pós-teste, foi possível verificar que não houve mudanças significativas na composição corporal dos avaliados após 4 semanas de treinamento, onde o grupo Controle – 75% apresentou os seguintes valores: % Gordura – F=0,009; p=0,922; Massa Gorda (kg) – F=0,020; p=0,888; e Massa Magra (kg) – F= 0,086; p= 0,777. Já o grupo Drop-set apresentou no % Gordura – F= 0,046; p= 0,832, Massa Gorda (kg) – F= 0,001; p=0,969 e Massa Magra (kg) – F= 0,401; e p= 0,564. Na tabela abaixo estão apresentadas as comparação dos níveis de composição corporal entre os Grupos.

Tabela 5 – Comparação dos níveis de composição corporal entre os Grupos Controle – 75% e Drop-set no pré e pós teste.

Grupo	Variáveis			
	% GORDURA			
	Controle – 75%	Drop-set	Valor de F	p
Pré	11,46% ± 0,04	14,8% ± 0,02	1,492	0,289
Pós	11,83% ± 0,04	14,5% ± 0,04	0,954	0,614
MASSA GORDA (kg)				
	Controle – 75%	Drop-set	Valor de F	p
Pré	8,59 ± 4,37	11,63 ± 1,73	0,538	0,507
Pós	9,12 ± 4,72	10,58 ± 1,81	0,269	0,632
MASSA MAGRA (kg)				
	Controle – 75%	Drop-set	Valor de F	p
Pré	63,74 ± 5,69	60,59 ± 3,47	0,672	0,538
Pós	65,18 ± 6,27	62,3 ± 3,12	0,508	0,518

Quando comparado à composição corporal entre os grupos Controle – 75% e Drop-set no pré e pós-teste, também foi possível verificar que não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos, na comparação do % Gordura no pré-teste foi encontrado F= 1,492; p=0,289; no pós foi F=0,954; p= 0,614. Com relação a Massa Gorda (kg) o valor foi de F= 0,538; p=0,507, no pós apresentaram F= 0,269; p=0,632. Já na Massa Magra (kg) no pré os avaliados apresentaram F= 0,672; p= 0,538 e na pós-avaliação F=0,508; e p= 0,518.

## DISCUSSÃO

Ao contrário do presente estudo Dias e colaboradores (2005) verificaram que em um período de 8 semanas de treinamento com peso, parece ser suficiente para promover modificações significantes na força muscular de homens e mulheres, em diferentes segmentos corporais (membros inferiores, tronco e membros superiores). Já na pesquisa de Souza e colaboradores (2010) o grupo que treinou força demonstrou um aumento significativo ( $p < 0,001$ ) na Força Máxima em todos os exercícios avaliados sendo que esses aumentos variaram de  $12,53 \pm 9,28\%$  a  $25,90 \pm 17,84\%$ .

No estudo de Togashi (2009) a autora analisa o dano muscular induzido através deste tipo de treinamento (com cargas decrescentes e sem intervalo entre séries) onde foi “possível sugerir um dano muscular, por meios de marcadores indiretos do mesmo (creatina kinase, mioglobina, torque muscular e percepção subjetiva de dor)”, o que quer dizer que também favorece estímulos positivos ao músculo, resultando em melhora na composição corporal.

Para complementar, Neto (2009, p. 28), afirma que “a tendência do que treina adequadamente é modificar significativamente a composição corporal principalmente na fase inicial do treinamento. A massa magra aumenta e a gordura corporal diminui”.

Na pesquisa de Trevisan e Burini (2007) onde em um treinamento de 16 semanas, numa frequência de três vezes por semana, o grupo de treinamento aumentou a massa muscular em 2 kg, e o gasto energético de repouso teve uma elevação de 8,4%. Os mesmos autores então concluem que “o treinamento com pesos aumentou a massa muscular e o Gasto Energético de Repouso”. Assim percebe-se que esse tipo de treino (resistido) contribui, pois segundo Ramos (2000) para uma baixa porcentagem de gordura, melhorando assim a composição corporal dos praticantes.

Existem poucas literaturas que dão um parecer sobre este tipo de método na musculação, isto justifica a análise científica do mesmo. Em um estudo feito por Medeiros (2011) fisiculturistas em período competitivo, adotam também o método Drop-Set, e acreditam ser um dos sistemas de força que geram resultados mais potencializados em relação à hipertrofia muscular. Assim recomendam-se mais estudos sobre o método analisado, a fim de se obter mais informações sobre a eficácia do mesmo.

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o método Drop-Set, em relação à composição corporal, demonstrou não apresentar mudanças positivas, apesar do estudo não controlar

algumas variáveis como a nutrição dos avaliados. Em relação à melhora na força máxima, avaliada com o teste de 1RM, o grupo Drop-Set mostrou ganhos tanto no exercício Supino Reto, quanto no Leg Press. Já o grupo controle, que treinou em intensidade de 90% 1RM, obteve resultados positivos quase duas vezes maiores que o grupo Drop-Set em ambos os exercícios, mas esses resultados encontrados não foram significativos. Obtendo os resultados já citados, conclui-se que o método de musculação Drop-Set, pode ser utilizado como parte de uma periodização de treinamento na musculação, mas não exclusivamente utilizá-lo para focar em um tipo só de objetivo.

## REFERÊNCIAS

- DIAS, R. M. et al. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 11, n. 4, 2005.
- HEYWARD, V. H. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- LESSA, P.; OSHITA, T. A. D.; VALEZZI, M. Quando as mulheres invadem as salas de musculação: aspectos biossociais da musculação e da nutrição para mulheres. **Iniciação Científica CESUMAR**. v. 09, n. 2, p. 109-117. 2007.
- MEDEIROS, J. F. Métodos de treinamento de força muscular utilizados por culturistas. **Revista Digital**. Buenos Aires, v.15, n. 154, p. 1, 2011.
- NASCIMENTO, M. A. et al. Validação da equação de Brzycki para a estimativa de 1-RM no exercício supino em banco horizontal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, Jan/Fev, 2007.
- NETO, W. M. G. **Musculação anabolismo total: treinamento, nutrição, esteróides anabólicos, outros ergogênicos**. 9 ed. São Paulo: Phorte Editora, 2009.
- POWERS, SK.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 1 ed. Barueri: Editora Manole, 2000.
- RAMOS, A. T. **Treinamento de força na atualidade**. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.
- RAMOS, M.; ZEN, V. R. **Treinamento de força avançado: uma abordagem prática e científica para profissionais, atletas e praticantes de musculação**. Curitiba: Interage, 2010.
- SOUZA, A. S. et al. Treinamento de força no meio aquático em mulheres jovens. **Motriz, Revista de Educação Física**. v. 16, n. 3, p. 649-657, 2010.

THOMAS, S.; READING J.; SHEPHARD RJ. Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). **Can J Sport Sci. Human Kinetics**. v. 17, n. 4, p. 338-345, 1992.

TOGASHI, B. G. **Dano muscular induzido pelo sistema de treinamento de cargas descendentes em exercício resistido**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Interunidades Bioengenharia – Escola de Engenharia de São Carlos/Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo como parte de requisitos para obtenção de título de mestre em Ciências. São Carlos: USP, 2009.

TREVISAN, M. C.; BURINI, R. C. Metabolismo de repouso de mulheres pós-menopausadas submetidas a programa de treinamento com pesos (hipertrofia). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 13, n. 2, mar./abr., 2007.

UCHIDA, M. C. et al. **Manual de musculação**: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força. 6 ed. São Paulo: Editora Phorte, 2010.

**Artigo recebido em:** 28/01/2014

**Artigo aprovado em:** 13/11/2014