

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS.
CAMPUS MUZAMBINHO
Bacharelado em Educação Física**

BRUNA COSTA MARTINS

**EFICIÊNCIA DA PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS
RESISTIDOS ATRAVÉS DO TESTE DE 1RM EM
MULHERES E SUA RELAÇÃO COM A COMPOSIÇÃO
TOTAL E SEGMENTADA**

**MUZAMBINHO
2011**

BRUNA COSTA MARTINS

**EFICIÊNCIA DA PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS
RESISTIDOS ATRAVÉS DO TESTE DE 1RM EM
MULHERES E SUA RELAÇÃO COM A COMPOSIÇÃO
TOTAL E SEGMENTADA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Educação Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Elisângela Silva.

**MUZAMBINHO
2011**

COMISSÃO EXAMINADORA

Muzambinho, ____ de _____ de 20__

DEDICATÓRIA

Dedico a Deus, que faz de mim uma pessoa melhor todos os dias. Aos meus pais, irmão, amigos que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida. A professora e orientadora Elisângela Silva por seu apoio, amizade e inspiração no amadurecimento dos meus conhecimentos e conceitos que me levaram a execução e conclusão deste artigo científico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus acima de tudo, com a mesma intensidade agradeço aos meus pais, irmão, amigos que cultivei nessa jornada e a professora e orientadora Elisângela Silva, por terem sido pra mim fonte de inspiração, pelo incentivo constante, pelo apoio, pelo convívio, amizade e por sempre acreditarem em mim.

"Tu pouco dás quando dás de tuas posses. É quando dás de ti próprio que realmente estás dando. É belo dar quando solicitado; é mais belo ainda dar quando não solicitado; dar por haver apenas compreendido".

(GIBRAN KHALIL GIBRAN)

RESUMO

Este artigo teve como objetivo identificar se a prescrição de exercícios a 80% da carga máxima obtida no teste de 1RM é capaz de estimar a carga de treinamento de forma eficiente para os exercícios de supino reto e agachamento com o objetivo de desenvolver a hipertrofia muscular e se a composição corporal total e segmentada apresenta relação com estes resultados. O grupo estudado foi composto por 17 indivíduos com idade média de $27,2 \pm 7,8$ anos, treinados do sexo feminino. Para determinação da composição corporal através da massa corporal total, percentual de gordura corporal (%G), peso de massa magra e %G dos membros superiores e inferiores foi utilizada uma bioimpedância Tanita, modelo BC-558. A determinação da carga máxima foi realizada através do teste de 1RM de acordo com as recomendações de Simão, Poly e Lemos (2004) nos exercícios de supino reto e agachamento na barra guiada. Após um intervalo de 48 horas foram realizados os mesmo exercícios com o número de repetições máximas possíveis a 80% de 1RM até a falha concêntrica. Os valores médios obtidos foram de 14,5 repetições para o supino e de 16,9 repetições para o agachamento, sendo que não houve uma relação significativa destes resultados com a composição corporal total e segmentada. Com estes resultados, podemos concluir que a prescrição de exercícios para hipertrofia muscular, tendo como base 1RM, não aparenta ser o mais apropriado para atingir a zona de estímulo preconizado no trabalho de hipertrofia muscular do supino e do agachamento. Sugere-se que novos estudos sejam realizados com amostras e exercícios diferenciados.

Palavras-chave: 1RM; mulheres treinadas; prescrição de exercícios; exercícios resistidos.

ABSTRACT

This article aims to identify whether the prescription of exercise to 80% of the maximum load obtained in the 1RM test is able to estimate the training load efficiently to the exercises of bench press and squat with the goal of developing muscle hypertrophy and the total and segmental body composition is correlated with these results. The study group comprised 17 individuals with a mean age of 27.2 ± 7.8 years, trained females. For determination of body composition by total body mass, body fat percentage (% BF), lean weight and % BF of the upper and lower limbs was used a Tanita BIA, model BC-558. The maximum load was performed using the 1RM test in accordance with the recommendations of Simon, Poly and Lemos (2004) in the exercises of bench press and squat bar guided. After an interval of 48 hours were performed the same exercises with the maximum possible number of repetitions at 80% 1RM to concentric failure. The average values were 14.5 repetitions for the bench press and 16.9 repetitions in the squat, and there was a significant relationship of these results with the total and segmental body composition. With these results we can conclude that the exercise prescription for muscle hypertrophy, based on 1RM, there appears to be the most appropriate to reach the area of work called for in stimulation of muscle hypertrophy in the bench press and squat. It is suggested that further studies with different samples and exercises.

Key words: 1RM; trained women; exercise prescription; resistance exercises.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| RESUMO..... | 8 |
| ABSTRACT..... | 9 |
| INTRODUÇÃO GERAL..... | 10 |
| OBJETIVOS..... | 11 |
| Capítulo 1..... | 12 |
| CONCLUSÕES GERAIS..... | 13 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 14 |
| APÊNDICES..... | 16 |
| Apêndice 1. Termo de Consentimento..... | 23 |
| Apêndice 2. Fichas de avaliação | 25 |

INTRODUÇÃO GERAL

Os exercícios resistidos (ER) aguçam o interesse de inúmeros praticantes, seja por prevenção de doenças, estética ou lazer (SIMÃO; POLY; LEMOS, 2004).

Atualmente este tipo de treinamento é muito procurado por indivíduos do sexo feminino. Seus efeitos iguais nas mulheres como nos homens, há pesquisas que indicam que o treinamento de força produz benefícios maiores nas mulheres do que para os homens (FLECK; KRAEMER, 1999).

O treinamento de força para ambos os sexos é prescrito através de combinações de variáveis como o número de séries, os intervalos de recuperação, quantidade, tipo e sequência dos exercícios, a fim de promover a assimilação compensatória, ou seja, a possibilidade apresentada pelo organismo de recompor as energias gastas sozinho, através dos vários desgastes e conseguindo se preparar a uma carga mais forte de trabalho (MONTEIRO; SIMÃO; FARINATTI, 2005).

O teste de uma Repetição Máxima (1RM) tem sido muito utilizado como padrão de referência para a avaliação da força muscular e prescrição de exercícios resistidos em diferentes populações (GURJÃO et al, 2005).

Em consonância com Gurjão et al. (2005), Dias et al. (2004) relatam que o teste de 1RM é utilizado por pesquisadores e profissionais que atuam nas áreas do exercício físico e do esporte, por ser um método prático, de baixo custo e seguro e com base nos resultados obtidos é possível analisar o comportamento da força muscular em diferentes grupamentos musculares, avaliar a efetividade ou não de programas regulares de atividades físicas para o aumento da força muscular ou, ainda, prescrever a intensidade a ser aplicada em exercícios com pesos.

OBJETIVO

Este estudo objetiva identificar se a prescrição de exercícios a 80% da carga máxima obtida no teste de 1RM é capaz de estimar a carga de treinamento de forma eficiente para os exercícios de supino reto e agachamento com o objetivo de desenvolver a hipertrofia muscular e se a composição corporal total e segmentada apresenta relação com estes resultados.

CAPÍTULO 1

EFICIÊNCIA DA PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS RESISTIDOS ATRAVÉS DO TESTE DE 1RM EM MULHERES E SUA RELAÇÃO COM A COMPOSIÇÃO TOTAL E SEGMENTADA

MARTINS, B. C.¹; SILVA, E.²

¹ Graduanda do Curso de Educação Física – IFSULDEMINAS campus Muzambinho

² Professora do IFSULDEMINAS campus Muzambinho

1 INTRODUÇÃO

Os exercícios resistidos aguçam o interesse de inúmeros praticantes, seja por prevenção de doenças, estética ou lazer (SIMÃO; POLY; LEMOS, 2004). Atualmente este tipo de treinamento é muito procurado por indivíduos do sexo feminino.

Há pesquisas que indicam que o treinamento de força produz benefícios maiores nas mulheres do que para os homens (FLECK; KRAEMER, 1999).

O teste de uma Repetição Máxima (1RM) tem sido muito utilizado como padrão de referência para a avaliação da força muscular e prescrição de exercícios resistidos em diferentes populações (GURJÃO et al. , 2005).

Em consonância com Gurjão et al. (2005), Dias et al. (2004) relatam que o teste de 1RM é utilizado por pesquisadores e profissionais que atuam nas áreas do exercício físico e do esporte, por ser um método prático, de baixo custo e seguro e com base nos resultados obtidos é possível analisar o comportamento da força muscular em diferentes grupamentos musculares, avaliar a efetividade ou não de programas regulares de atividades físicas para o aumento da força

muscular ou, ainda, prescrever a intensidade a ser aplicada em exercícios com pesos.

Segundo Wilmore e Costill (2001) quando a hipertrofia for o objetivo do treinamento, a carga deve ser de 80% de 1RM e deve compreender entre 6 a 12 repetições com um curto período de repouso (geralmente inferior a 90'), tendo o número de séries superior a três.

De acordo com Simão, Poly e Lemos (2004), a determinação da carga máxima a partir do teste de 1RM, tem baixo poder de confiabilidade, validade e fidedignidade. Relatam ainda, que muitas variáveis influenciam a aplicação do teste de 1RM, como praticidade e aplicabilidade das medidas e a individualidade biológica.

Este estudo objetiva identificar se a prescrição de exercícios a 80% da carga máxima obtida no teste de 1RM é capaz de estimar a carga de treinamento de forma eficiente para os exercícios de supino reto e agachamento com o objetivo de desenvolver a hipertrofia muscular e se a composição corporal total e segmentada apresenta relação com estes resultados.

2 METODOLOGIA

A amostra foi composta por 17 indivíduos do sexo feminino com idade de $27,2 \pm 7,8$ anos e massa corporal de $57,9 \pm 6,6$ kg, praticantes de musculação a pelo menos 6 meses.

Para determinação da composição corporal através da massa corporal total, percentual de gordura corporal (%G), peso de massa magra e %G dos membros superiores e inferiores foi utilizada uma bioimpedância Tanita, modelo BC-558.

Para determinação da carga máxima foi utilizado o teste de 1RM nos movimentos de supino reto e agachamento utilizando a barra guiada de acordo com as recomendações de Simão, Poly e Lemos (2004).

Os indivíduos participantes do estudo realizaram as medidas para determinação da composição corporal no 1º dia da coleta. No 2º dia foi realizado o teste de 1RM no exercício supino reto e após 48 horas foi realizado o teste de número máximo possível de repetições utilizando 80% da carga máxima obtida no teste de 1RM no exercício supino. Na semana seguinte fez-se o teste de 1RM no exercício de agachamento e após 48 horas foi realizado o teste de número máximo possível de repetições utilizando 80% da carga máxima obtida no teste de 1RM no exercício de agachamento.

A análise dos dados foi realizada através da estatística descritiva com a utilização da média e do desvio padrão e o teste de Correlação de Pearson. Para tal, fez-se uso do pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 19 e do programa Excel 2010.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir serão apresentados os resultados e discussões que buscam responder aos objetivos do presente estudo:

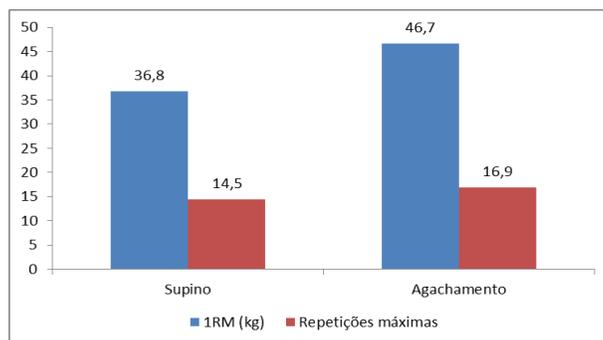


FIGURA 1 – Valores médios do resultado do teste de 1RM e dos números de repetições máximas utilizando 80% de 1RM nos exercícios de supino e agachamento

Retomando a recomendação de Wilmore e Costill (2001) sobre o número de repetições preconizada a 80% de 1RM para o desenvolvimento da hipertrofia muscular, e observando a figura 1, tem-se que o teste subestimou a carga de

treinamento. Esta deveria possibilitar que o executante realizasse de 6 a 12 repetições, no entanto na média o grupo realizou $14,5 \pm 4,4$ repetições no exercício de supino e $16,9 \pm 3,2$ repetições no exercício de agachamento.

Apenas para 2 indivíduos, a determinação da carga de treinamento com objetivo de desenvolver a hipertrofia muscular a partir do teste de 1RM foi eficiente no movimento de supino, o que equivale a 11,8% da amostra. Já no movimento de agachamento, 100% da amostra realizou mais que 12 repetições.

Resultados semelhantes com amostra dos sexo masculino foram encontrados por Simão Júnior et al. (2006), que utilizou dos exercícios de supino reto e flexora. Em ambos os exercícios o teste de 1RM subestimou a carga ideal para a prescrição de exercícios com o objetivo do desenvolvimento da hipertrofia muscular.

TABELA 1 – Resultados da Correlação de Pearson entre número de repetições a 80% da carga máxima e a composição corporal total e segmentada

| | Peso | MMT | MMSD | MMSE | MMID | MMIE | %G | %GSD | %GSE | %GID | %GIE |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| RepSup | -0,06 | 0,154 | 0,12 | 0,183 | 0,046 | -0,04 | -0,26 | -0,352 | -0,39 | -0,09 | -0,08 |
| RepAgac | 0,032 | 0,417 | 0,217 | 0,311 | 0,306 | 0,188 | -0,31 | -0,308 | -0,39 | -0,13 | -0,18 |

Legenda: MMT: massa magra total; MMSD: massa magra do membro superior direito; MMSE: massa magra do membro superior esquerdo; MMID: massa magra do membro inferior direito; MMIE: massa magra do membro inferior esquerdo; %G: percentual de gordura corporal total; %GSD: percentual de gordura do membro superior direito; %GSE: percentual de gordura do membro superior esquerdo; %GID: percentual de gordura do membro inferior direito; %GIE: percentual de gordura do membro inferior esquerdo; RepSup: número de repetições máximas a 80% de 1RM no exercício de supino; RepAgac: número de repetições máximas a 80% de 1RM no exercício de agachamento.

Ao analisarmos a tabela 1, verificou-se que não existe uma associação significativa entre os resultados dos testes repetições máximas a 80% de 1RM no exercício de supino e agachamento com composição corporal total e segmentada.

Estes resultados corroboram com os encontrados por Baptista, Westphal e Oliveira (2006), os quais também não encontram correlações significativas entre a massa corporal total e a massa magra total com no exercício supino no teste de repetições máximas.

4 CONCLUSÃO

Ao final deste estudo concluiu-se que a prescrição a 80% da carga máxima obtida no teste de 1RM nos exercícios de agachamento e supino reto subestimou a carga ideal para a prescrição de um treinamento resistido respeitando-se a zona de estímulo preconizada para um trabalho de hipertrofia muscular nos indivíduos em questão, e que estes resultados não estão associados ao perfil da composição corporal total e segmentada da amostra.

Sugere-se que outras variáveis como o tempo de treinamento, tamanho do segmento corporal e adequação biomecânica do equipamento, sejam relacionadas ao resultado do teste de repetições máximas a fim de identificar as possíveis causas do teste de 1RM subestimar a carga para prescrição de exercícios resistidos.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDINOTTI, R. Relação do peso corporal com o resultado do teste de uma (1) repetição máxima em indivíduos treinados e destreinados. Disponível em: www.personalrobson.com.br/uploads/TCC_FORMATADO_2.doc. Acesso em: 15/04/2011.

BAPTISTA, R. R.; WESTPHAL, M.; OLIVEIRA, A. R. Relações entre massa corporal total, massa corporal magra, área de seção transversa e 1 RM em mulheres. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Disponível em: http://www.fitnessbrasil.com.br/biofenac/works/rafael_massa.pdf. Acesso em: 20/04/2011.

DIAS, R. M. R. et al. **Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em testes de 1- RM**. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2004.

FLECK, S. J; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

GUEDES, P. D.; GUEDES, P. R. E. J. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. Barueri, SP: Manole, 2006.

GURJÃO, D. L. A. et al. **Variação da força muscular em testes repetitivos de 1-RM em crianças pré-púberes**: Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2005.

SIMÃO JUNIOR, S. F. R. et al. Teste de 1RM e prescrição de exercícios resistidos. **Revista eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, jul. 2006.

SIMÃO R.; POLY M. A.; LEMOS A. Prescrição de exercício através do teste de uma repetição máxima (T1RM) em homens treinados. **Fitness & Performance**. Rio de Janeiro, v.3, n. 01, jan.- fev. 2004.

WILMORE J.H.; COSTILL D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2001.

CONCLUSÕES GERAIS

Ao final deste estudo concluiu-se que a prescrição a 80% da carga máxima obtida no teste de 1RM nos exercícios de agachamento e supino reto subestimou a carga ideal para a prescrição de um treinamento resistido respeitando-se a zona de estímulo preconizada para um trabalho de hipertrofia muscular nos indivíduos em questão, e que estes resultados não estão associados ao perfil da composição corporal total e segmentada da amostra.

Sugere-se que outras variáveis como o tempo de treinamento, tamanho do segmento corporal e adequação biomecânica do equipamento, sejam relacionadas ao resultado do teste de repetições máximas a fim de identificar as possíveis causas do teste de 1RM subestimar a carga para prescrição de exercícios resistidos.

REFERÊNCIAS

BALDINOTTI, R. Relação do peso corporal com o resultado do teste de uma (1) repetição máxima em indivíduos treinados e destreinados. Disponível em: www.personalrobson.com.br/uploads/TCC_FORMATADO_2.doc. Acesso em: 15/04/2011.

BAPTISTA, R. R.; WESTPHAL, M.; OLIVEIRA, A. R. Relações entre massa corporal total, massa corporal magra, área de seção transversa e 1 RM em mulheres. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Disponível em: http://www.fitnessbrasil.com.br/biofenac/works/rafael_massa.pdf. Acesso em: 20/04/2011.

DIAS, R. M. R. et al. **Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em testes de 1- RM**. Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2004.

FLECK, S. J; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

GUEDES, P. D.; GUEDES, P. R. E. J. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. Barueri, SP: Manole, 2006.

GURJÃO, D. L. A. et al. **Variação da força muscular em testes repetitivos de 1-RM em crianças pré-púberes**: Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2005.

MONTEIRO, W.; SIMÃO, R.; FARINATTI, P. **Manipulação na ordem dos exercícios e sua influência sobre número de repetições e percepção subjetiva de esforço em mulheres treinadas** Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte, 2005

SIMÃO JUNIOR, S. F. R. et al. Teste de 1RM e prescrição de exercícios resistidos. **Revista eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, jul. 2006.

SIMÃO R.; POLY M. A.; LEMOS A. Prescrição de exercício através do teste de uma repetição máxima (T1RM) em homens treinados. **Fitness & Performance**. Rio de Janeiro, v.3, n. 01, jan.- fev. 2004.

WILMORE J.H.; COSTILL D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE 1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS
- *Campus Muzambinho* -

Termo de Participação Consentida e Informada

O acadêmico Bruna Costa Martins do **Curso de Bacharelado em Educação Física**, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Muzambinho, pretende realizar um estudo cujo objetivo é verificar a relação entre o percentual de massa magra dos membros executantes de exercícios que exigem a participação de grandes grupamentos musculares com a aplicabilidade da prescrição a 80% da carga máxima obtida no teste de 1RM, utilizando a zona de estímulo do trabalho de hipertrofia muscular em mulheres.

No presente estudo, serão realizados os seguintes testes e procedimentos: Peso e análise da composição corporal (peso; %G total; G membro superior direito; %G membro superior esquerdo; %G membro inferior direito; %G membro inferior esquerdo; peso de massa magra), na Bioimpedância; teste de 1RM no supino; teste de 1RM no agachamento; teste de repetições máximas com 80% de 1RM para o supino e de repetições máximas com 80% de 1RM agachamento.

A autorização da realização dos testes para este estudo é absolutamente voluntária. Em caso de dúvidas ou perguntas, queira manifestar-se, por favor, para explicações adicionais.

Eu li estas regras, entendi o propósito do referido estudo e, e concordo em participar do estudo, isentando o avaliador e a instituição à qual ele pertence de qualquer responsabilidade sobre possíveis danos causados ao seu estado físico.

_____, _____ de _____ de 2011.

Data Participante

Data Testemunha

Data Avaliador

APÊNDICE 2

FICHAS DE AVALIAÇÃO

| 1º dia. Análise de composição corporal | | | |
|---|----------|------------|---------------------|
| | %Gordura | Peso total | Peso de Massa Magra |
| Peso (kg) | | | |
| Membro Superior Direito | | | |
| Membro Superior Esquerdo | | | |
| Membro Inferior Direito | | | |
| Membro Inferior Esquerdo | | | |
| | | | |

| Teste de 1RM | | |
|---------------------|---|------------|
| 1º dia | Teste de 1RM supino | Kg |
| 2º dia | Teste de 1RM agachamento | Kg |
| 3º dia | Teste de repetições máximas com 80% de 1RM para o supino | Repetições |
| 4º dia | Teste de repetições máximas com 80% de 1RM para o agachamento | Repetições |