XVII CONBRACE
IV CONICE 2011
11 A 16 SET | PORTO ALEGRE
CIÊNCIA & COMPROMISSO SOCIAL
IMPLICAÇÕES NA/DA EDUCAÇÃO FÍSICA E CIÊNCIAS DO ESPORTE

ANÁLISE DO NUMERO MÁXIMO DE REPETIÇÕES EM EXERCÍCIOS DE FORÇA A 85% DE 1 RM EM DIFERENTES GRUPOS MUSCULARES EM INDIVÍDUOS JOVENS TREINADOS[1]

Yuri Jorge Bravo de Carvalho
Siomara F. M. de Araújo[2]
Mariana Raiana Ribeiro Bentes[3]
Raphael Cunha[4]

RESUMO

Algumas lacunas sobre teste e prescrição do exercício de força necessitam ser melhor conhecidas. O objetivo do presente estudo foi analisar o número máximo de repetições à 85% de 1 RM em diferentes exercícios de força. Trata-se de um estudo descritivo, experimental, realizado em uma academia de ginástica com 20 individuos do sexo masculino, onde foi testado a 1 RM nos exercícios supino reto, leg press 45º, rosca direta e flexor de joelhos deitado, e após um descanso de 48 horas, foram realizados os mesmos exercícios com 85% da carga máxima até a falha concêntrica. Os valores médios obtidos foram: supino reto 6,6±1,62; leg press 45° 7,0±1,80; rosca direta 5,5±1,00 e mesa flexora 4,5±0,90. Houve diferença significativa na comparação do exercício flexor de joelhos deitado com todos exercícios e também na comparação leg press X rosca direta. Concluiu-se que o número máximo de repetições à 85% da carga máxima pode variar signigicativamente de acordo com o grupamento muscular e/ou tipo de exercício.

Palavras-chave:. *Exercício de Força. Repetições máximas. Percentual de 1 RM. Prescrição da intensidade*

ANALYSIS OF MAXIMUM NUMBER OF YEARS IN REPEATS STRENGTH TO 85% OF 1 RM IN DIFFERENT MUSCLE GROUPS IN YOUNG INDIVIDUALS TRAINED

ABSTRACT

---

[1] O presente trabalho não contou com apoio financeiro de nenhuma natureza para sua realização.
Não houve conflitos de interesse para a realização do presente estudo.
[2] Graduados em Educação Física pela Universidade Estadual de Goiás – UEG.
[3] Graduanda em Educação Física pela Universidade Estadual de Goiás – UEG
[4] Professor docente do curso de educação física da UEG; Coordenador do laboratório de Fisiologia do Exercício – E Especialista em Fisiologia do Exercício; Mestre em Ciências da Saúde, pela UFG.

Some gaps about testing and strength exercise prescription need to be better known. The aim of this study was to analyze the maximum number of repetitions to 85% of 1 RM in different strength exercises. This is a descriptive study, Experimental, carried out in a gym with 20 male individuals, where Test was performed in 1 RM bench press, leg press 45, biceps curl and knee flexor lying down, and after a rest of 48 hours, the same exercises were performed with 85% of the maximum load to failure concentric. The average values were: bench press 6.6 ± 1.62; leg press 45 ° 7.0 ± 1.80, 1.00 ± 5.5 curl and leg curl 4.5 ± 0.90. There was a significant difference of knee flexor lying down exercise with all exercises and also in the comparison leg press X biceps curl. It was concluded that the maximum number of repetitions to 85% of maximum signigicativamente may vary according to the muscle group and / or type of exercise.

***Keywords**: Strength training. Repetition maximum. Maximum load. Prescription of intensity.*

ANÁLISIS DEL NÚMERO MÁXIMO DE AÑOS EN LA FUERZA REPITE EL 85% DE 1 RM EN DIFERENTES GRUPOS MUSCULARES EN INDIVIDUOS JÓVENES CAPACITADOS

RESUMEN

Algunas lagunas sobre la prueba y la fuerza de la prescripción del ejercicio debe ser mejor conocida. El objetivo de este estudio fue analizar el número máximo de repeticiones al 85% de 1 RM en los diferentes ejercicios de fuerza. Este es un estudio descriptivo, experimental, realizado en un gimnasio con 20 individuos del sexo masculino, donde se realizó la prueba del 85% de 1 RM en press de banca, prensa de piernas de 45º, rizos y flexor de la rodilla abajo, y después de un descanso de 48 horas, los mismos ejercicios se realizaron con 85% de la carga máxima a la falta concéntricos. Los valores promedio fueron: press de banca 6,6 ± 1,62; prensa de la pierna 45° 7,0 ± 1,80; 1,00 ± 5,5 rizo y flexor de rodilla 4,5 ± 0,90. Hubo una diferencia significativa de ejercicio del flexor de rodilla con todos los ejercicios y en la prensa de piernas comparación X rizo. Se concluyó que el número máximo de repeticiones al 85% de 1 RM puede variar signigicativamente según el grupo muscular y/o tipo de ejercicio.

***Palabras clave**: Entrenamiento de resistencia. Repetición máxima. Carga máxima. La intensidad de la prescripción.*

INTRODUÇÃO

O Treinamento de Força (TF), também conhecido como Treinamento Resistido, é conceituado por Dantas (2003) como conjunto de métodos e procedimentos que promove adaptações em nível de músculo ou grupo muscular, e visam treinar a interação neuromuscular e o aparelho locomotor.

Hoje, além de ser uma atividade física recomendado por instituições de respaldo mundial, como o ACSM[5] (2009), diversos autores, tais como: Balsamo e Simão (2005); Sabbag (2007); Taylor (2007); Laterza *et al*. (2008), apontam vários benefícios da prática do TF tanto em indivíduos saudáveis, como em indivíduos pertencentes a grupos especiais como: idosos, hipertensos, diabéticos, cardíacos, fibromiálgicos e outros.

Ao elaborarmos uma sessão de treinamento de força é necessário manipular corretamente todas as suas variáveis metodológicas, e ao compreender os resultados específicos proporcionados por cada mudança nessas variáveis, "podemos elaborar sessões de treinamento com pesos que enfatizem os resultados almejados" (FLECK; SIMÃO, 2008, p.151).

Nesse contexto, os pesos e as repetições são consideradas as principais variáveis quando se refere aos ganhos de força e resistência muscular, estando elas intimamente relacionadas (UCHIDA *et al*, 2006). Sendo assim, qualquer equívoco na determinação dessas duas variáveis (intensidade e volume) pode ser determinante na conquista do objetivo da sessão de treino.

Para a determinação da intensidade a ser utilizada nos programas de exercícios de força, a prescrição através das repetições máximas (zona alvo de RM) e de percentuais de uma Repetição Máxima (1 RM), são comumente recomendadas. No entanto, alguns questionamentos têm sido levantados acerca da prescrição baseada nos percentuais de 1 RM, que perpassa pela confiabilidade dos testes de carga máxima (PEREIRA; GOMES, 2003), e principalmente pela variação no número de repetições máximas realizadas para determinados percentuais de uma repetição máxima (MAIOR; SIMÃO, 2006).

Todavia, apesar das freqüentes recomendações, alguns autores como: Borges *et al*. (2007); Douris *et al* (2006); Maior e Simão (2006); Simão, Poly e Lemos (2004); Simão (2006); Soler *et al* (2007); Shimano *et al* (2006); Terzis *et al* (2008); Sakamoto e Sinclair (2006), observaram uma considerável variação no número de repetições máximas para um mesmo percentual de 1 RM em diferentes exercícios.

Na prática, ao se realizar um treinamento em que ocorra essa variação não programada na quantidade de repetições, "esses indivíduos poderão sofrer adaptações fisiológicas distintas" (KÜLKAMP *et al*, 2009, p.978).

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo foi analisar o número máximo de repetições à 85% de 1 RM em diferentes grupos musculares em indivíduos jovens treinados.

MATERIAIS E MÉTODOS

AMOSTRA E DESENHO EXPERIMENTAL

Trata-se de um estudo descritivo, experimental, onde participaram 13 indivíduos do sexo masculino com idade de 23,7 ± 2,4 anos (média ± desvio padrão), massa corporal de 74,8 ± 6,9 kg, estatura de 1,75 ± 0,04 metros, IMC de 24,4 ± 2,6 kg/m2 e percentual de gordura corporal de 11,1 ± 3,2 %. Os indivíduos foram selecionados seguindo os seguintes critérios de inclusão: Ter experiência mínima de 6 meses na prática de exercícios de força e estar praticando a pelo menos 6 meses ininterruptos; Ser do sexo masculino; Ter idade entre 20 e 30 anos; Não ser pertencente a nenhum grupo vulnerável; Não ser portador de doença crônico-degenerativo; Não possuir limitações físicas para a realização dos exercícios e

[5] American College Of Sports Medicine

não estar sobe utilização de fármacos ou suplementos ergogênicos. Este estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana da Universidade Federal de Goiás - CoEP/UFG, e os sujeitos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os indivíduos foram submetidos a uma sessão de teste e uma sessão experimental. Na sessão de teste os participantes responderam à Anamnese, assinaram o TCLE e foram submetidos à avaliação antropométrica. Logo em seguida realizaram o Teste de 1 RM nos exercícios: supino reto, leg press 45°, rosca direta e flexor de joelhos deitado.

Na sessão experimental, os indivíduos realizaram os mesmos exercícios realizados na sessão de anterior, com uma carga correspondente a 85% do valor encontrado no teste de 1 RM, afim de realizarem o maior número possível de repetições até a falha concêntrica, respeitando a técnica correta de execução de cada exercício.

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

A avaliação do Índice de Massa Corporal (IMC) foi realizada a partir da identificação da estatura e da massa corporal, a partir de uma balança digital, seguindo a classificação proposta por Fernandes Filho (2003). A avaliação do % Gordura Corporal foi realizada por meio de um adipômetro, da marca Sanny – Científico, seguindo o protocolo de Jackson e Pollock (1978), com sete dobras: abdominal, axilar média, medial da coxa, subescapular, suprailíaca, torácica e tríciptal.

EXERCÍCIOS

Foram selecionados para o teste os seguintes exercícios: supino reto, leg press 45°, rosca direta e flexor de joelhos deitado. Os critérios para seleção dos exercícios foram a grande utilização desses exercícios por parte dos praticantes do TF e a seleção de dois exercícios para cada segmento corporal, sendo um exercício multiarticular e o outro monoarticular, seqüenciados de forma alternada entre os segmentos. A fim de reduzir a margem de erro nos testes e estabelecer um padrão, os avaliados foram instruídos a executar os exercícios de forma padronizada, seguindo as técnicas apresentadas por Fleck e Silmão (2008).

TESTE DE 1 RM

Para a realização do teste de 1 Repetição máxima, foram adotadas medidas de segurança como suportes, pinos de sustentação para barra, presilhas para evitar queda de anilhas, e assistentes de segurança para proteger o executante no teste máximo.

A técnica correta do exercício, a posição inicial e final da repetição foram bem esclarecidas, a fim de garantir a precisão e a segurança do teste.

Durante o teste de 1 RM seguimos as recomendações propostas por Kraemer e Fleck (2009):

1. Uma série de aquecimento de 5 a 10 repetições usando de 40 a 60% de 1 RM estimada.
2. Após 1 min. de descanso, realizar uma segunda série de aquecimento de 3 a 5 repetições usando de 60 a 80% de 1 RM estimada.

3. Oriente o levantador sobre o que será considerada uma tentativa de 1 RM satisfatória, incluindo a amplitude de movimento total e as falhas relacionadas à técnica do exercício que resultarão em uma repetição insatisfatória.
4. Após a última série de aquecimento, inclua de 3 a 5 min. de descanso e, então, a 1 RM estimada será usada para a realização de 1 repetição.
5. Se a primeira tentativa de 1 RM for satisfatória, após 3 a 5 min. de descanso uma nova tentativa de 1 RM deve ser feita usando uma carga mais pesada. Caso a primeira tentativa de 1 RM não seja satisfatória, após um intervalo de 3a 5 min. de descanso uma nova tentativa de 1 RM deve ser feita usando uma carga mais leve. As cargas usadas nas tentativas subseqüentes são normalmente aumentadas ou diminuídas de maneira bastante gradual (2,5 a 5%), dependendo da qualidade do esforço usada durante a tentativa anterior de 1 RM.
6. O 3° passo não deve ser repetido mais que 5 vezes para determinar 1 RM.
7. Caso o 3º passo tenha sido repetido 5 vezes e a 1 RM ainda não tenha sido determinada satisfatoriamente, agende uma outra sessão de teste e use os resultados dessa sessão estabelecer a 1 RM estimada na próxima vez (KRAEMER; FLECK, 2009, p.123).

REPETIÇÕES MÁXIMAS A 85% DE 1 RM

Após um intervalo de 48 horas da realização sessão de teste, os indivíduos foram submetidos à sessão experimental. Durante o intervalo entre as sessões não foi permitido à realização de exercícios que pudessem influenciar na confiabilidade dos dados.

Os testes de repetições máximas foram realizados com a carga de 85% do valor encontrado no teste de 1 RM, na mesma ordem dos exercícios realizados durante o teste. Os indivíduos foram instruídos a realizar o maior número de repetições completas possíveis até a falha concêntrica (fadiga da musculatura e incapacidade de realizar o movimento em amplitude solicitada), respeitando a técnica correta de execução de cada exercício.

Antes da realização dos exercícios foi permitido um aquecimento com uma carga de 30 a 50% de 1 RM, para a realização de 5 a 10 repetições.

O intervalo utilizado entre os exercícios foi de 5 a 10 minutos, para que houvesse uma completa restauração das reservas energéticas.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados foram tratados estatisticamente por meio do programa BioStat 2007. Foi utilizado para análise das médias o teste *t- student*, sendo utilizados a Média e Desvio Padrão. Foi definida significância estatística para valor de $p<0,05$.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os valores médios em quilograma obtidos nos testes de 1 RM nos exercícios avaliados:

Tabela 1: Dados do peso em Quilograma alcançado no Teste de carga máxima.

Exercício	Valor médio	Desvio padrão
Supino reto	97,3	±10,37
Leg press 45º	245,6	±32,41
Rosca direta	51,3	±5,87
Mesa flexora	71,5	±6,5

Os resultados da sessão em que foram realizados os exercícios a 85% do valor encontrado no teste de 1 RM estão expostos na Tabela 2, que apresenta também o número mínimo e máximo de repetições em cada exercício.

Tabela 2: Dados descritivos do número de repetições a 85% de 1 RM.

Repetições a 85% de 1 RM				
Exercícios	**Valor Médio**	**Desvio padrão**	**Mínimo**	**Máximo**
Supino reto	6,6	±1,62	4	9
Leg press 45	7,0	±1,80	5	10
Rosca direta	5,5	±1,00	4	7
Mesa flexora	4,5	±0,90	3	6

O número médio de repetições com a carga de 85% de 1 RM foi de 6,6 (±1,62) para o supino reto, 7,0 (±1,80) para o leg press 45°, 5,5 (±1,00) para a rosca direta e 4,5 (±0,90) para o flexor de joelhos deitado.

A tabela 3 apresenta a comparação entre os exercícios a partir da utilização do Teste-t:

Tabela 3: Diferenças entre exercícios a partir do Teste-t.

Exercícios	Diferenças (p)
Supino reto X Leg press 45°	0,4454
Supino reto X Rosca direta	0,0731
Leg press 45° X Rosca direta	0,0458*
Leg press 45° X Mesa flexora	0,0001*
Supino reto X Mesa flexora	0,0011*
Rosca direta X Mesa Flexora	0,0395*

* Diferença significativa (p<0,05).

Quando comparados os exercícios supino reto e leg press 45°, exercícios multiarticulares que envolvem grandes quantidades de massa muscular, não foram verificadas diferenças significativas no número de repetições.

Quando comparados os exercícios supino reto e rosca direta, exercícios multi e monoarticulares com que envolvem diferentes quantidades de massa muscular, também não foram verificadas diferenças significativas.

Quando comparado o exercício flexor de joelhos deitado, com os exercícios supino reto (p=0,0011), leg press 45° (p=0,0001) e rosca direta (p=0,0395), foram verificadas diferenças estatisticamente significativas no número máximo de repetições em todas as comparações. A comparação entre os exercícios leg press 45º e rosca direta (p=0,0458) também gerou diferença significativa.

DISCUSSÃO

A prescrição do treinamento de força com base nos percentuais de 1 RM é comumente utilizada tanto por profissionais de academia, como por pesquisadores (SIMÃO; POLY; LEMOS, 2004). No

entanto, alguns estudos têm apontado limitações para essa forma de prescrição, uma vez que o número de repetições máximas realizadas pode variar significativamente a partir do grupamento muscular e/ou exercício utilizado.

Ao compararmos os valores médios das repetições obtidos no atual estudo, com o número máximo de repetições possíveis de serem realizadas a 85% de 1 RM preconizado pela literatura, cujo valor corresponde a 6 repetições máximas (FLECK; SIMÃO, 2008), podemos perceber uma relação de proximidade dos valores nos exercícios supino reto, leg press 45° e rosca direta (6,6±1,62; 7,0±1,80; 5,5±1,00; respectivamente). Já o exercício flexor de joelhos deitado apresentou valor médio (4,5±0,90) abaixo do indicado na literatura, o que pode indicar uma intensidade diferente para esse exercício.

Os resultados encontrados são corroborados pelo estudo realizado por Borges *et al* (2007), em que o autor afirma que o número de repetições máximas possíveis de serem realizadas para percentuais de 1 RM mais baixos (exemplo: 60%) tendem a ser maiores que os valores preconizados na literatura. Já na utilização de percentuais maiores de 1 RM, como no presente estudo, parece haver uma tendência de aproximação das repetições máximas com os valores expostos na literatura (BORGES *et al*, 2007; SIMÃO *et al*, 2004).

No atual estudo não foram encontradas diferenças significativas nas comparações entre os exercícios: supino reto X leg press 45° e supino X rosca direta.

De maneira oposta, foi encontrada diferença significativa em todas as comparações do exercício flexor de joelhos deitado com os exercícios supino reto, leg press 45° e rosca direta, e também na comparação entre leg press 45° X rosca direta.

Com base no *continuum* de repetições proposto por Fleck e Simão (2008), nos exercícios supino reto e leg press 45°, cujos valores médios de repetições são 6,6(±1,62) e 7,0(±1,80), respectivamente, podemos perceber uma tendência no predomínio do desenvolvimento de hipertrofia muscular, ao passo que nos exercícios rosca direta (5,5±1,00) e flexor de joelhos deitado (4,5±0,90), há um predominância no desenvolvimento de força máxima.

Tais resultados apontam para uma possível diferença no trabalho neuromuscular para essa intensidade nos exercícios analisados. Essa variação não programada no número de repetições poderia promover adaptações fisiológicas distintas em resposta ao treinamento de força (KÜLKAMP *et al*, 2009).

Parece haver uma relação entre as repetições máximas e a quantidade de massa muscular necessária para executar o exercício. Assim como no estudo realizado por Maior e Simão (2006), os exercícios que envolviam massas musculares maiores, no presente estudo o leg press 45º e supino reto, obtiveram média de repetições superiores aos demais. Essa pode ser uma justificativa pela significativa média inferior de repetições no exercício flexor de joelhos deitado.

Outra justificativa para a variação no exercício flexor de joelhos deitado pode ser explicado pelo tipo de exercício. Cotterman *et al* (2005) *apud* Soler *et al* (2007) concluiu que a utilização de máquinas parece interferir nos testes de carga máxima, o que por sua vez também interfere no número de repetições.

Sakamoto e Sinclair (2006), ao realizarem um estudo comparando o número de repetições máximas em diferentes velocidades no exercício supino no aparelho Smith, concluíram que a velocidade exerce grande influência no número de repetições. Em nosso estudo não houve controle na velocidade de execução dos exercícios, o que pode ter interferido nos resultados.

De acordo com Pereira e Gomes (2003), têm sido observadas diferenças significativas entre os testes e re-testes de carga máxima, sendo sugerida a utilização de um segundo teste de carga máxima para

maior confiabilidade. No entanto, assim como na maioria dos estudos similares, em nosso estudo não foram realizados re-teste de 1 RM.

Outros fatores podem ser citados como limitações metodológicas nesse estudo como amplitude de movimento, estabilização postural, ordem dos exercícios, familiaridade com os testes, estando esses relacionados diretamente com os testes de carga máxima e com o número de repetições máximas. No entanto, os estudos encontrados acerca desse tema não apresentam uma uniformidade entre os experimentos.

Ainda que sejam inúmeros os benefícios proporcionados pela prática do treinamento de força, a literatura apresenta lacunas acerca de modelos precisos para a determinação das cargas de trabalho a serem utilizadas nas sessões de treinamento.

Dessa forma, sugere-se a realização de outros estudos acerca desse tema, a fim de esclarecer comparações entre outros exercícios, outros percentuais de carga máxima e também analisando outros fatores de interferência como velocidade de execução e composição de fibras musculares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Parece viável a prescrição dos exercícios supino reto, leg press 45° e rosca direta a partir do método de percentuais de 1 RM, para a intensidade de 85% da carga máxima. Já a prescrição do exercício flexor de joelhos deitado para o mesmo percentual, parece não ser indicada, já que o mesmo apresentou valores diferentes significativamente em relação aos outros exercícios e também abaixo do valor preconizado pela literatura, o que poderia promover diferentes adaptações fisiológicas entre eles.

Assim, o número de repetições máximas possíveis de serem realizadas a 85% de 1 RM pode variar significativamente de acordo com o grupamento muscular solicitado e/ou tipo de exercício.

Portanto, a prescrição de exercícios de força com base no percentual de 1 RM deve ser realizada com cautela, não podendo ser generalizada, uma vez que esse modelo de prescrição tem apresentado baixo poder de confiabilidade e fidedignidade, além da dificuldade de aplicação prática.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Position Stand: Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults.** Medicine e Science In Sports e Exercise, v. 41, n. 3, p. 687-708, 2009.

BALSAMO, Sandor; SIMÃO, Roberto. **Treinamento de Força para Osteoporose, Fibromialgia, Diabetes Tipo 2, Artrite Reumatóide e Envelhecimento.** São Paulo: Phorte, 2005.

BIRD, Stephen P. et al. **Designing Resistance Training Programmes to Enhance Muscular Fitness: A Review of the Acute Programme Variables.** Sports Med, v. 35, n. 10, p. 841-851, 2005.

BOMPA, Tudor O.; CORNACCHIA, Lorenzo J. **Treinamento de força consciente – Estratégias para Ganho de Massa Muscular.** São Paulo: Phorte, 2000.

BORGES, Daiane Graziottin et al. **Análise das repetições máximas estimadas através do teste de uma repetição máxima.** Revista eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos, UFRJ, v. 3, n. 2, p. 33-41, 2007.

DANTAS, Estélio. **A prática da preparação física**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DOURIS, Peter C. et al. **The relationship between maximal repetition performance and muscle fiber type as estimated by noninvasive technique in the quadriceps of untrained women.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 20, n. 3, p. 699-703, 2006.

FERNANDES FILHO, J. **A Prática da Avaliação Física.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FLECK, Steven; KRAEMER, William. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** 3ª ed. Porto Alegre: Artimed, 2006.

FLECK, Steven; SIMÃO, Roberto. **Força – Princípios metodológicos para o treinamento.** São Paulo: Phorte, 2008.

GABRIEL, David A.; KAMEN, Gary; FROST, Gail. **Neural Adaptations to Resistive Exercise: Mechanisms and Recommendations for Training Practices.** Sports Med, v. 36, n. 2, p. 133-149, 2006.

GENTIL, Paulo. **Teste de uma repetição máxima (1RM). Por que fazer?.** Grupo de Estudos Avançados em Saúde e Exercício. 2004. Disponível em: http://www.gease. pro.br/. Acesso em: 14/8/2010.

JACKSON, A.S.; POLLOCK, M.L. **Generalized equations for predicting body density of men.** British Journal of Nutrition, v. 40, p. 497-504, 1978.

KRAEMER, William J.; FLECK, Steven J. **Otimizando o treinamento de força: Programas de periodização não-linear.** São Paulo: Manole, 2009.

KRAEMER, William J.; RATAMESS, Nicholas A. **Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription.** Medicine e Science In Sports e Exercise, v. 36, n. 4, p. 674-688, 2004.

KÜLKAMP, Wladymir et al. **Percentuais de 1RM e alometria na prescrição de exercícios resistidos.** Motriz. Rio Claro, v. 15, n. 4, p. 976-986, out./dez. 2009.

LATERZA, Mateus Camaroti et al. **Exercício Físico Regular e Controle Autonômico na Hipertensão Arterial.** Rev. SOCERJ, v. 21, n. 5, p. 320-328, 2008.

MAIOR, Alex Souto; SIMÃO, Roberto. **Prescrição de Exercícios Através do Teste de 1rm em Homens.** Revista Treinamento Desportivo, v. 7, n. 1, p. 82-86, 2006.

MCARDLE, Willian; KATCH, Frank; KATCH, Victor. **Fisiologia do exercício – Energia, Nutrição e Desempenho humano**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MUSSI, Ricardo; DIAS, Marcos. **Repetição máxima e prescrição na musculação.** Salvador. 2005. Disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../BoletimEF.org_ Repeticao-maxima-e-prescricao-na-musculacao.pdf. Acesso em 22/5/2010.

PEREIRA, Marta Inez Rodrigues; GOMES, Paulo Sérgio Chagas. **Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima** – *Revisão e novas evidências.* Rev. Bras. Med. Esporte, v. 9, n. 5, p. 325-335, 2003.

SABBAG, Lívia Maria dos Santos et al. **Efeitos do condicionamento físico sobre pacientes com fibromialgia.** Rev. Bras. Med. Esporte, v. 13, n. 1, p. 6-10,
jan./fev. 2007.

SAKAMOTO, Akihiro; SINCLAIR, Peter J. **Effect of movement velocity on the relationship between training load and the number of repetitions of bench press.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 20, n. 3, p. 523-527, 2006.

SILVA, Alisson; NETO, Antonio. Treinamento Desportivo - **Treinamento de força para adolescentes: risco ou benefício?** 2009. Disponível em: http://www.cdof.com.br/treinamento2.htm. Acessado em: 25/5/2010.

SIMÃO, Roberto, et al. **Teste de 1 RM e prescrição de exercícios resistidos.** Revista Eletrônica da Escola de Educação Física e Desportos, UFRJ, v. 2, n. 2, p. 55-63, 2006.

SIMÃO, Roberto; POLY, Marcus; LEMOS, Adriana. **Prescrição de exercícios através do teste de T1 RM em homens treinados.** Fit. Perf. J. Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 47-51, jan./fev. 2004.

SIMÃO, Roberto. **Fundamentos fisiológicos para o treinamento de força e potência.** São Paulo: Phorte, 2003.

SOLER, Eliseo Iglesias et al. **Força máxima dinâmica e rendimento em duas provas de resistência à força com cargas submáximas no exercício de agachamento 90º: análise da associação entre 1RM, NRM e parâmetros mecânicos**. Fit. Perf. J. Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 172-180, mai./jun. 2007.

SHIMANO, T. et al. **Relationship between the number of repetitions and selected percentages of one repetition maximum in free weight exercises in trained and untrained men.** Journal of Strength Conditioning Research, v. 20, n. 4, p. 819-823, 2006.

TAYLOR, J. David. **The impact of a supervised strength and aerobic training program on muscular strength and aerobic capacity in individuals with type 2 diabetes.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 21, n. 3, p. 824–830, 2007.

TERZIS, Gerasimos et al. **Fiber type composition and capillary density in relation to submaximal number of repetitions in resistance exercise.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 22, n. 3, p. 845-850, 2008.

UCHIDA, M.C, et al. **Manual de musculação.** 4ª ed. São Paulo: Phorte, 2006.

Endereço: Rua E1 qd. 05 lt. 05; Vila Lucy, Goiânia – Goiás Cep: 74320-070

e-mail: marianaraiana2.@hotmail.com

Recurso tecnológico para a comunicação oral: Data show.