



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA



ISABELA RESENDE DOMINGUES

**COMPARAÇÃO DO VOLUME E INTENSIDADE ENTRE OS EXERCÍCIOS
AGACHAMENTO SMITH E ROSCA SCOTT**

UBERLÂNDIA 2018

ISABELA RESENDE DOMINGUES

COMPARAÇÃO DO VOLUME E INTENSIDADE ENTRE OS EXERCÍCIOS
AGACHAMENTO SMITH E ROSCA SCOTT

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do diploma de graduada em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. João Elias Dias Nunes

Uberlândia 2018

Banca Examinadora

Presidente: _____

Membro: _____

Membro: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais e a minha irmã, em especial a minha mãe que tanto lutou para me dar condições de ter um curso superior.

Agradeço as minhas amigas que sempre me ajudaram quando precisei, Natiely, Janaína, Gabriela e Jéssica.

Agradeço ao meu namorado por ter me ajudado durante todo o processo, inclusive durante a construção dos gráficos e tabelas desse estudo.

Agradeço ao meu professor que muito me ensinou durante o curso e orientador João Elias por toda paciência, sabedoria e ajuda que foi de total importância para a realização desse trabalho.

E por fim agradeço a todos os professores do curso que me fizeram ser mais forte, me ajudaram a ser responsável, e me tornaram a pessoa/profissional que sou hoje.

O meu mais sincero obrigada a todos, serei eternamente grata.

RESUMO

Sabe-se que o número máximo de repetições com a mesma carga relativa varia de acordo com o exercício, articulações envolvidas e o tamanho do grupo muscular, o que gera uma dificuldade na prescrição e determinação de intensidade dos exercícios.: Esse estudo tem como objetivo comparar o número de repetições realizadas com carga de 70% da máxima (TRM 70%), e a carga relativa em teste de 10 repetições máximas (10RM), entre os exercícios Agachamento no *Smith* e Rosca *Scott*.: Os voluntários desse estudo foram 10 homens com idade de $21,8 \pm 1,4$ anos, massa corporal de $70,9 \pm 7,1$ kg, estatura de $1,70 \pm 0,1$ cm e com pelo menos seis meses de treinamento de musculação ininterruptos. Foram realizados três testes, teste de uma repetição máxima (1RM), TRM 70% e 10RM, sendo dois deles padronizado o ritmo da fase concêntrica e excêntrica por meio de um metrônomo a 30bpm. Para análise estatística foi utilizado o software Statística versão 7.0. Foi aplicado o teste de Shapiro Wilk para análise da normalidade. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Os principais resultados obtidos foram que o número de repetições máximas que se pode realizar no exercício agachamento no *Smith* é menor do que o número de repetições realizadas no exercício Rosca *Scott* ($15,9 \pm 4,5$ x $21,2 \pm 6,5$) para cargas equivalentes a 70% de 1RM. Também foi constatado que a intensidade relativa para realizar 10RMs é significativamente diferente entre esses dois exercícios (Agachamento *Smith* e Rosca *Scott* respectivamente) ($79,4 \pm 15,7$ x $44,4 \pm 9,6$). Foi verificado que a maior quantidade de massa muscular envolvida no exercício Agachamento não fez com que fossem realizadas mais repetições em comparação com o exercício Rosca que envolve menor massa muscular.

Palavras-chaves: Musculação; Intensidade

ABSTRACT

The maximum number of repetitions with the same relative load varies according to the exercise, the joints involved and the size of the muscle group, which generates a difficulty in the prescription and in the determination of the intensity of the exercises. This study aims to compare the number of repetitions performed with a load of 70% of the maximum load (TRM 70%), and the relative load on test of 10 maximum repetitions (10RM), between the Squatting *Smith* and Rosca *Scott* exercises. The volunteers in this study were 10 men of $21,8 \pm 1,4$ years, body mass of 70.9 ± 7.1 kg, height of 1.70 ± 0.1 cm and with at least six months of uninterrupted bodybuilding training. Three tests were performed, one repetition test (1RM), TRM 70% and 10RM, two of them standardized the rhythm of the concentric and eccentric phase by means of a metronome at 30bpm. Statistical software version 7.0 was used for statistical analysis. The Shapiro Wilk test was applied to analyze normality. The Student's t test for dependent samples was applied to verify the differences between the number of maximal repetitions and the percentage of 1RM between the two exercises tested, when the samples presented normality. In cases of abnormality we applied the Wilcoxon test. The significance level adopted was $p < 0,05$. The main results obtained were that the number of maximum repetitions that can be performed in the *Smith* Squat exercise is different from the number of repetitions performed in the *Scott* Rosca exercise ($15,9 \pm 4,5$ x $21,2 \pm 6,5$) for charges equivalent to 70% of 1RM. It has also been found that the relative intensity to perform 10RMs is significantly different between these two exercises (Squatting *Smith* and Rosca *Scott* respectively) ($79,4 \pm 15,7$ x $44,4 \pm 9,6$). It was verified that the greater amount of muscular mass involved in the Squat exercise did not cause more repetitions in comparison with the exercise Rosca that involves less muscle mass.

Keywords: Bodybuilding; Intensity; weathered training.

Sumário

1. Introdução	07
2. Metodologia	09
2.1 Amostra	09
2.2 Desenho experimental	09
2.3 Exercício Rosca no banco <i>Scott</i>	10
2.4 Exercício Agachamento no <i>Smith</i>	10
3. Análise estatística	11
4. Resultados e discussão	11
5. Conclusão	15
6. Referências	16

1.Introdução

O treinamento resistido produz alterações na composição corporal, na força, na potência, na hipertrofia muscular, e no desempenho motor além de outros benefícios a saúde¹. De acordo com Chagas e Lima (2015)² quando montamos um treino, devemos ter em mente os componentes da carga de treinamento essenciais para provocar diferentes adaptações no organismo.

Dentre os benefícios do treinamento de força e a pratica regular de exercícios físicos, temos como objetivo a saúde mental e física³. A melhora considerável da força e do desempenho físico buscado pelos praticantes já foi bastante estudado por autores assim como as modificações na composição corporal⁴ e qualidade de vida de indivíduos com condições de saúde difíceis⁵.

A prescrição do treinamento é comumente feita a partir de um número predeterminado de repetições. O estudo do desempenho para diferentes intensidades (% de uma repetição máxima - 1RM) pode ajudar a esclarecer o comportamento de diferentes grupamentos musculares e diferentes níveis de condicionamento, determinando o número ideal de repetições para cada objetivo proposto⁶.

De acordo com Lima et al. (2006)⁷ para o treinamento de força visando à hipertrofia muscular são sugeridos diferentes valores para os componentes da carga, com volumes variando entre quatro e seis séries de oito a 20 repetições, com pausas de dois a três minutos entre as séries e intensidades de 60% a 85% de uma repetição máxima (1RM). É muito comum os programas de treinamento na musculação serem prescritos baseando-se nesses modelos sem o controle necessário para cada indivíduo.

O teste de 1RM pode ser realizado de duas formas, através do teste direto ou de forma estimada. O teste direto é quando o indivíduo, através do método de tentativa e erro, realiza o teste máximo, encontrando a carga onde consiga realizar apenas uma repetição máxima. (KOTHE, 2010).

A utilização de repetições máximas é outro método utilizado para a prescrição da intensidade, em que se utiliza a carga exata que permite que seja realizado apenas um número específico de repetições⁸.

O autor referido cita também que esse é provavelmente o método mais fácil para determinar a intensidade do treinamento, já que as repetições máximas relacionam-se aos objetivos decorrentes de seu uso no treinamento, além disso, esse método não exige que sejam realizados testes constantes de avaliação de força máxima, o que aumenta sua aplicabilidade, eliminando os riscos do desenvolvimento de lesões e dores musculares por excesso de estresse imposto ao músculo durante os testes de força máxima.

De acordo com alguns estudiosos existem fatores que dificultam a utilização do protocolo de 1RM, um desses fatores importantes aponta que de acordo com que o indivíduo treinar, poderá acontecer um ganho de força rápido e conseqüentemente a carga utilizada passará a não ser mais a carga ideal, devido a esse ocorrido para que a carga de treino seja correta existe a necessidade de se promover a reavaliação semanalmente, o que é inviável devido ao tempo gasto para fazer o teste de 1RM, e além disso o teste teria que ser realizado em vários grupos musculares e não somente um.^{9,10}

O teste de 1RM é comumente utilizado para a prescrição e monitoramento de cargas a partir de porcentagens, porém o teste é pouco viável por não possuir praticidade já que o tempo de duração é relativamente grande (em média 20 minutos por exercício), e pelo ajuste periódico ser necessário para que a intensidade do treinamento não seja comprometida¹⁰. Diante do problema da determinação da intensidade a partir dos testes de 1RM, são utilizadas as chamadas faixas de repetições, que carecem de estudos sobre sua utilização.

Nesse sentido um estudo realizado por Chagas, Barbosa e Lima (2005)¹¹ teve como objetivo determinar o número máximo de repetições para dois percentuais de intensidade (40 e 80%) estimados a partir da carga do teste de 1RM, em dois exercícios diferentes (supino livre com barra; leg press 45°). Foi possível constatar que o número máximo de repetições realizadas, para esses dois percentuais de intensidade, é significativamente variável na comparação entre os diferentes exercícios, sugerindo que a prescrição da carga de treinamento não deve ser fundamentada apenas em faixas de repetições.

Em seu trabalho de revisão Mussi e Dias (2005)⁹ identificaram um fato já apresentado anteriormente¹⁰ que é a grande quantidade de repetições (cerca de 20) nos exercícios que recrutam os agrupamentos musculares na simultaneidade da mobilidade articular do tornozelo, joelho e quadril, como o *leg press* ou agachamento com barra, com trabalho a 80% da intensidade máxima. Já nos exercícios que promoviam o recrutamento da musculatura o tórax e braços as repetições estiveram dentro do parâmetro apresentado nas tabelas encontradas na literatura.

Nos estudos citados não houve controle do tempo de execução das repetições, o que pode ser um viés, já que o tempo de execução da repetição influencia diretamente no número máximo de repetições realizadas.

Para alguns autores^{8,11,12,13,14} a relação entre o número de repetições realizadas e os percentuais de 1RM é determinada por fatores como a quantidade de massa muscular envolvida em um exercício, o nível de treinamento dos indivíduos, o tipo de equipamento utilizado, a velocidade de execução dos movimentos, e a composição das fibras musculares de cada indivíduo, dessa forma a padronização da velocidade de execução é de extrema importância e relevância nesse estudo.

Sendo assim é preciso realizar estudos que avaliem, com controle de tempo da duração da repetição, a relação entre volume e intensidade em diferentes exercícios. Essa informação será importante para a verificação da validade de tabelas de predição do número de repetições a partir de uma massa relativa ao máximo, que normalmente são encontradas em livros e sites especializados. Desta forma este estudo tem como objetivo comparar o número máximo de repetições para mesma intensidade relativa (70% 1RM) e a intensidade para o mesmo número de repetições máximas (10RMs), entre os exercícios Agachamento *Smith* e Rosca *Scott*.

2. Metodologia

2.1 Amostra

Os sujeitos desse estudo foram dez homens entre 18 e 30 anos com pelo menos seis meses de treinamento de musculação ininterruptos. A análise descritiva sobre a caracterização da amostra (idade; massa corporal; estatura; IMC e tempo de prática) está presente na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização da amostra

Idade (anos)	21,8 ± 1,4
Massa corporal (kg)	70,9 ± 7,1
Estatura (m)	1,7 ± 0,1
IMC (kg/m ²)	23,22 ± 2,19
Tempo de prática (meses)	40,8 ± 20,6

Fonte: Dados do pesquisador

2.2 Desenho experimental

A pesquisa foi feita no laboratório de pesquisa do desempenho neuromotor (LAPDEN, FAEFI-UFU) onde primeiramente foi feito uma avaliação da massa corporal e estatura (balança da marca FILIZOLA). Foram realizados três testes, sendo eles o teste de uma repetição máxima (1RM), o de dez repetições máximas (10RM) e teste de repetição máxima (TRM 70%). Não exatamente nessa ordem, pois foram escolhidos por meio de sorteio, sendo feito somente obrigatoriamente o teste de 1RM primeiro. Os exercícios que foram realizados foram o Agachamento no *smith* e a Rosca no banco *scott*. Foi feito um teste por dia, 1RM; 10RM e TRM 70% com no mínimo 48 horas de intervalo entre eles.

Além disso, foi realizado 10 minutos de intervalo durante a troca entre o Agachamento no *smith* e Rosca no banco *scott* ou vice e versa, e foi feito um novo aquecimento ao trocar o exercício. Durante o período de realização dos testes o voluntário não podia praticar atividade física.

Foi realizado o aquecimento padrão antes da realização dos testes, esse aquecimento consiste em fazer 15 repetições sem carga, seguido de mais 7 repetições com 50% da carga subjetiva do indivíduo, e mais 3 repetições com 70% da carga subjetiva do indivíduo, todas as 3 séries com 1 minuto de intervalo entre elas.

Para os testes de 10RM e TRM 70% o ritmo da fase concêntrica e excêntrica foi padronizado por meio de um metrônomo (aplicativo versão 3.6.1) a 30bpm (2 segundos cada fase). Os exercícios começaram da fase excêntrica para a concêntrica. Os voluntários foram instruídos sobre a técnica de execução dos exercícios e foi sempre vistoriado a posição adotada pelo voluntário no momento da medida.

Cada indivíduo executou uma repetição máxima sendo que a carga utilizada foi encontrada por tentativa e erro. Para o teste de 1RM foram realizadas cinco tentativas máximas com dois minutos de intervalo entre elas. Cada indivíduo executou 10 repetições máximas, sendo que a carga utilizada foi encontrada por tentativa e erro. No teste de 10RM foram realizadas três tentativas com cinco minutos de intervalo entre elas. Cada indivíduo executou o seu número máximo de repetições com 70% da carga estabelecida no teste de 1RM, e foi realizado apenas uma tentativa.

2.3 Exercício Rosca no Banco *Scott*

Nesse exercício o voluntário foi devidamente posicionado, sentado com os braços repousados no banco (*access fitness equipment*; Brasil) e a pegada foi padronizada com o dorso das mãos voltado para baixo e na mesma distância dos ombros. A barra usada foi a barra reta e entregue para o voluntário começar pela fase excêntrica. A amplitude utilizada na Rosca foi de 130 graus da articulação do cotovelo medido com o goniômetro (Carci; Brasil), sendo que o voluntário não poderia realizar a extensão completa do cotovelo. Em todas as repetições foi avaliado se o voluntário realmente chegou a 130 graus na qual foi feita a medição, utilizando um tripé e nele um pedaço de papel, onde o voluntário ao encostar no papel deveria subir o braço para outra repetição.

2.4 Exercício agachamento no *Smith*

O voluntário foi devidamente posicionado com os pés paralelos e alinhados com a barra (*access fitness equipment*; Brasil). Foi marcado também com fita adesiva no chão o local onde o voluntário tinha que posicionar a ponta dos pés, para que ficasse padrão em todos os testes e tentativas. A amplitude escolhida para o agachamento foi de 90 graus da articulação do joelho. Medimos a amplitude de 90 graus de cada voluntário e marcamos com fita adesiva a lateral do equipamento até onde o voluntário teria que descer, e a cada repetição quando ele chegava na marca, o comando "sobe" era dado para que ele não descesse mais de 90 graus.

3. Análise estatística

Para análise estatística foi utilizado o software Statística versão 7.0. Foi aplicado o teste de Shapiro Wilk para análise da normalidade. O teste t de Student para amostras dependentes foi aplicado para verificação das diferenças entre o número de repetições máximas e o percentual do 1RM, entre os dois exercícios testados, quando as amostras apresentaram normalidade. Em casos de anormalidade foi aplicado o teste de Wilcoxon. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

4. Resultados e discussão

Partes dos resultados são mostrados na tabela 2 que apresenta as médias e os respectivos desvios padrão para as informações nos testes de 1RM, 10RM e TRM 70% no Agachamento no *Smith* e na Rosca *Scott* nos dez voluntários da amostra.

Tabela 2- Valores de carga obtidos nos testes de 1RM, 10RM e TRM 70% nos exercícios agachamento no *Smith* e rosca *Scott*.

Valores	1 RM(kg)		10 RM (kg)		70% RM (kg)	
	AG	RS	AG	RS	AG	RS
Media	113,6	53,8	83,6	44,4	79,4	38,4
DP	23,3	7,7	20,4	9,6	15,7	5,3

Nota: AG= Agachamento no *Smith*; RS= Rosca *Scott*; 1RM = teste de uma repetição máxima; 10RM= teste de dez repetições máximas; TRM 70%= teste de repetição máxima a 70% de 1RM

O número máximo de repetições entre os exercícios, no TRM 70% não foi significativamente diferente, figura 1.

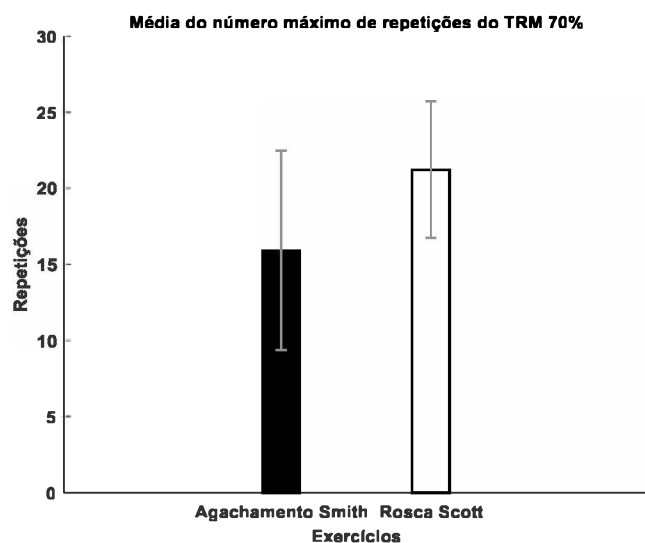


Figura 1: Número máximo de repetições obtidos no TRM 70% para os exercícios Agachamento *Smith* e Rosca *Scott*.

Já no segundo gráfico a intensidade utilizada no exercício Rosca *Scott* foi significativamente maior que a intensidade utilizada no Agachamento *Smith*.

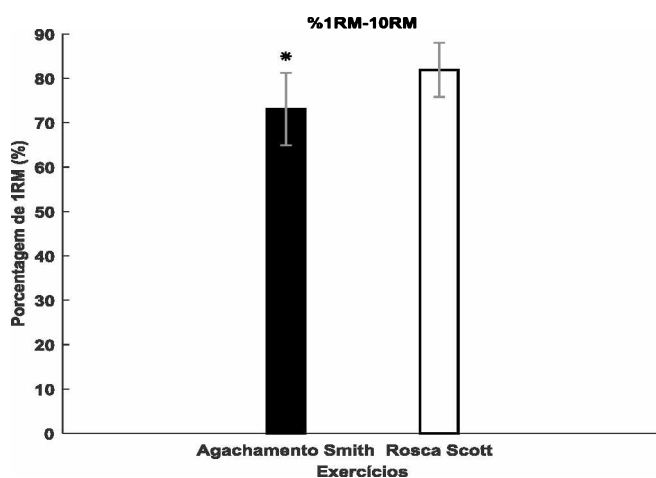


Figura 2: Intensidade relativa verificada pela relação percentual de 1RM para o mesmo número de repetições (10RM) obtidos para os exercícios Agachamento *Smith* e Rosca *Scott*. * $p < 0,05$

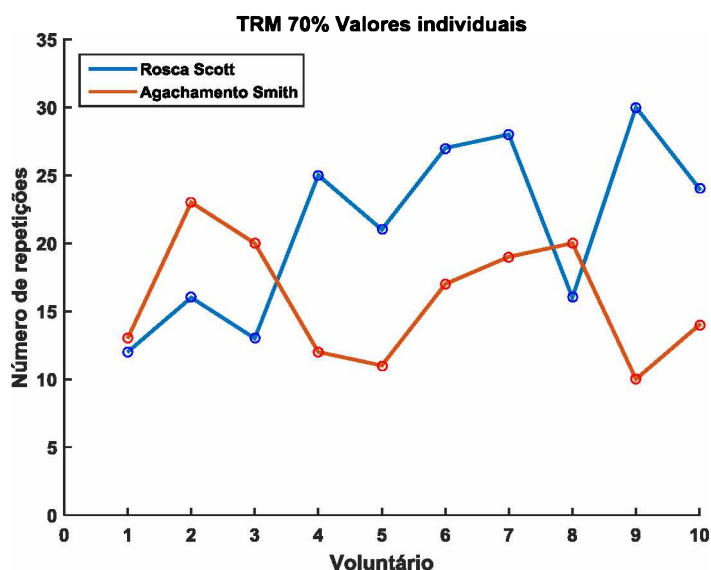


Figura 3. Número máximo de repetições obtidos no TRM 70% para os exercícios Agachamento *Smith* e Rosca *Scott* de cada voluntário.

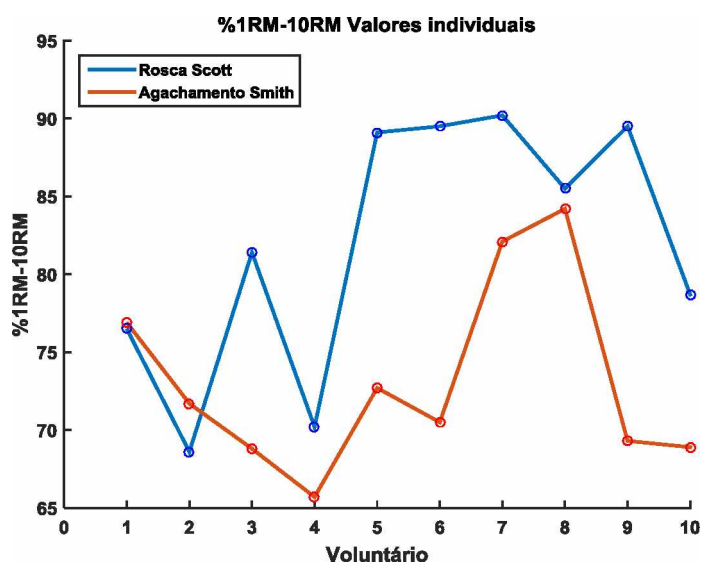


Figura 4. Carga (intensidade) verificada pela relação percentual de 1RM para mesma faixa de repetições (10RM) obtidos para os exercícios Agachamento *Smith* e Rosca *Scott* de cada voluntário.

Foram encontrados dois principais resultados neste estudo, o primeiro foi que o número máximo de repetições a 70% de 1RM não é maior no Agachamento *Smith* do que na Rosca *Scott*. E o segundo resultado foi que, para um mesmo número de repetições (10RMs) em ambos os exercícios, a intensidade utilizada no exercício Agachamento *Smith* foi significativamente menor que a intensidade utilizada na Rosca *Scott*.

Esse trabalho está de acordo com o trabalho feito por Mussi e Dias (2005)⁹ que de acordo com o princípio da especificidade, o exercício agachamento deveria ser avaliado pelo teste submáximo de repetições máximas e não o teste de 1RM, porque reproduz com maior segurança a carga de trabalho como também a zona de recrutamento da força dinâmica e hipertrofia.

Ao compararmos os valores médios das repetições obtidos no atual estudo, com o número máximo de repetições possíveis de serem realizadas a 85% de 1RM preconizado pela literatura, cujo valor corresponde a 6 repetições máximas¹ percebemos que os nossos valores médios estão bem acima do encontrado na literatura onde a Rosca *Scott* ($21,2 \pm 6,5$) e Agachamento *Smith* ($15,9 \pm 4,5$) o que pode ser explicado pela intensidade na qual utilizamos que foi diferente da intensidade apresentada no estudo acima, sendo de 70% e não 85% .

O número de repetições para dado percentual de 1RM é diferente para diferentes exercícios, como também é a carga para determinado número de repetições máximas (nRM), quando executadas em diferentes velocidades. A prescrição do exercício baseada, indiferentemente, em número de repetições ou percentual de 1RM deve ser considerada com cautela⁶

Enoka (1999)¹⁵ diz que a amplitude de movimento é definida como deslocamento angular de uma articulação, já Pereira (2009)¹⁶ complementa dizendo que a amplitude de movimento (ADM) é uma variável capaz de influenciar a carga de treinamento. Podemos observar isso no atual estudo onde a amplitude de movimento realizada no exercício Rosca *Scott* foi menor do que a amplitude utilizada no Agachamento *Smith* e conseqüentemente o % de 1RM foi significativamente maior na Rosca *Scott* onde a amplitude foi menor, do que no Agachamento *Smith*.

Não parece ser viável a prescrição dos exercícios Rosca *Scott* e Agachamento *Smith* a partir do método de percentuais de 1 RM, para a intensidade de 70% da carga máxima. Podemos verificar que o número de repetições máximas possíveis de serem realizadas a 70% 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.

De acordo com Douris et. al (2006)¹⁴ a composição do tipo de fibras musculares é o mecanismo fisiológico responsável pela variabilidade no número de repetições máximas realizadas em determinados percentuais de 1RM, sendo assim indivíduos que possuem uma predominância de fibras tipo II (rápidas) tendem a apresentar fadiga muscular antes dos indivíduos com predominância de fibras tipo I (lentas), já que essas fibras possuem maior resistência a fadiga.

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 a composição de fibras musculares de diferentes indivíduos.

5. Conclusão

Os resultados obtidos nesse estudo indicam boa confiabilidade nos valores obtidos na intensidade relativa verificada pela relação percentual de 1RM para o mesmo número de repetições (10RM) obtidos para os exercícios Agachamento *Smith* e Rosca *Scott*, onde o p foi < 0,05, porém o número máximo de repetições a 70% de 1 RM merecem maior investigação.

Podemos concluir também que o atual estudo não está de acordo com o comum de ser achado na literatura, que é a média do número de repetições TRM 70% no exercício Agachamento *Smith* ser maior do que a média na Rosca *Scott*, devido ao tamanho do grupo muscular envolvido no Agachamento ser muito maior do que na Rosca, porém no atual estudo foi encontrada uma relação inversa, onde o número médio de repetições foi maior na Rosca *Scott* e não no Agachamento *Smith*.

6. Referências

1. Fleck, S.; Simão, R. Força – Princípios metodológicos para o treinamento. São Paulo: Phorte, 2008.
2. Chagas, M. H.; Lima, F. V. Introdução: musculação e as ciências do esporte. In: Chagas, M H; Lima, F. V. Musculação: variáveis estruturais - programas de treinamento - força muscular. 3 edição. Ed. Belo Horizonte: Sigla Comunicação, 2015. Cap. 1 , p. 9-19; cap 3 p. 21-28.; cap. 4, p. 29-57.
3. Kraemer, W. J.; Häkkinen, K. Treinamento de força para o esporte. Artmed, 2004.
4. Ross, R et al. Exercise-induced reduction in obesity and insulin resistance in women: a randomized controlled trial. *Obesity Research*, v. 12, n. 5, p.789-798, 2004
5. Moraes, H et al. O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática. *Rev. Psiquiatr. Rio Gd. Sul* [online]. 2007, vol.29, n.1, pp.70-79. ISSN 0101-8108. [Http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81082007000100014](http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81082007000100014). Acesso em: 08 set. 2018
6. Pereira, M. I R; Gomes, PSC. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima:Revisão e novas evidências. 2003. 11 f. Artigo de Revisão (Educação física)- Estácio de Sá rio de janeiro, Rio de Janeiro, 2003. 9.
7. Lima, F V et al. Análise de dois treinamentos com diferentes durações de pausa entre séries baseadas em normativas previstas para a hipertrofia muscular em indivíduos treinados. 1. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n4/02.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2018.
8. Kothe, G B. Relação entre o percentual de 1RM e o número de repetições máximas em exercicios de musculação em indivíduos treinados e não treinados. 2010. 61 f. Monografia (Educação física)- Universidade Federal do Rio grande do sul, Universidade Federal do Rio grande do sul, Porto Alegre, 2010.
9. Mussi, R. F.F.; Dias, M. A. F.. Repetição máxima e prescrição na musculação. 2005. 11 f. Conclusão de curso (Especialização em treinamento desportivo avançado) – Universidade Gama Filho, Salvador, Ba..
10. Fleck, S. J.; Kraemer, W. J. Adaptations to resistance training. *Designing Resistance Training Programs*, p. 131-63, 1997.
11. Chagas, M H M; 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 exercicios na musculação entre os gêneros masculino e feminino. 1. 2005.
12. 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 and Conditioning Research*, v. 20, n. 4, p. 819–823, 2006.
13. Sakamoto, A; Sinclair, P 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.
14. Douris, P. et al (2006). The relationship between maximum repetition performance and muscle fiber type as estimated by noninvasive technique in the quadriceps of untrained woman. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20 (3), 699-703.
15. Enoka, R. M. Bases Neuromecânicas da Cinesiologia. 2ª edição. São Paulo: Manole, 2000.
16. Pereira, D. G. Efeito da amplitude de movimento no número máximo de repetições no exercício supino livre. 2009. 54 p. publicação (Educação Física)- Universidade Federal De Minas Gerais, Universidade Federal De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

Anexo

Tabela 1: Informações gerais dos voluntários

Idade (anos) :
Massa Corporal (Kg) :
Estatura (m) :
Tempo de exercício contínuo (meses) :

Tabela 2: Resultados referentes aos testes com Rosca Scot

	1° Tentativa	2° Tentativa	3° Tentativa	4° Tentativa	5° Tentativa
1 RM					
10 RM				X	X
TRM 70%		X	X	X	X

Tabela 3: Resultados referentes aos testes com Leg Press 45°

	1° Tentativa	2° Tentativa	3° Tentativa	4° Tentativa	5° Tentativa
1 RM					
10 RM				X	X
TRM 70%		X	X	X	X