

**REPRODUTIBILIDADE DO TESTE DE FORÇA DE 10 RM EM JOVENS UNIVERSITÁRIAS**

Elciana de Paiva Lima Vieira<sup>1</sup>, Abílio Douglas Valadares Deserto<sup>2</sup>  
Edmundo de Drummond Alves Júnior<sup>1</sup>, Jonas Lirio Gurgel<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** A avaliação da reprodutibilidade de um teste pode estimar o erro cometido, como o teste de carga máxima utilizado no treinamento de força. **Objetivo:** O objetivo do estudo foi analisar o comportamento da intensidade de treino em três sessões de avaliação da força de repetições máximas em estudantes universitárias com experiência prévia em treinamento de força. **Materiais e Métodos:** Dez mulheres (22,40 ±2,11 anos) com experiência prévia em treinamento de força (8,40 ±4,14 meses) realizaram 3 sessões de teste de 10 RM em cinco exercícios: leg press 45°, supino sentado, tríceps no pulley, mesa flexora e rosca direta bíceps. Foram utilizados os testes de ANOVA unidirecional com post hoc de Bonferroni, plotagem de Bland-Altman e correlação de Pearson. A reprodutibilidade dos testes foi avaliada pelo coeficiente de correlação intraclassa (CCI) com intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** Os níveis de reprodutibilidade foram excelentes em todos os exercícios variando de 0,84 a 0,99 não havendo diferença significativa entre as sessões. A concordância dos resultados nos exercícios: supino sentado e rosca direta bíceps se deu na segunda sessão e, nos demais, na terceira sessão de avaliação. **Discussão:** Poucos são os estudos que verificaram a reprodutibilidade em testes de 10 RM. **Conclusão:** Com base nos achados apresentados, parece haver necessidade da realização de reteste para os exercícios: supino sentado e rosca direta bíceps e da terceira sessão de avaliação no leg press 45°, tríceps no pulley e mesa flexora para estabilização da carga máxima em 10 repetições para mulheres jovens.

**Palavras-chave:** Força muscular. Treinamento de resistência. Reprodutibilidade dos testes.

**ABSTRACT**

Reproducibility of the 10 rm strength test in university young people

**Introduction:** The evaluation of the reproducibility of a test can estimate the error made, such as the maximum load test used in strength training. **Objective:** The objective of the study was to analyze the behavior of training intensity in three sessions of strength evaluation of maximum repetitions in university students with previous experience in strength training. **Materials and Methods:** Ten women (22,40 ±2,11 years) with previous experience in strength training (8,40 ±4,14 months) performed 3 test sessions of 10 RM in five exercises: leg press 45°, bench press sitting, triceps at the pulley, flexing table and biceps curl. One-way ANOVA tests with Bonferroni post hoc, Bland-Altman plot and Pearson correlation were used. The reproducibility of the tests was assessed by the intraclass correlation coefficient (ICC) with a 95% confidence interval. **Results:** Reproducibility levels were excellent in all exercises, varying from 0,84 to 0,99, with no significant difference between sessions. The agreement of the results in the exercises: bench press and biceps curl occurred in the second session and in the others, in the third evaluation session. **Discussion:** Few studies have verified reproducibility in 10 RM tests. **Conclusion:** Based on the findings presented, there seems to be a need to perform a retest for the exercises: bench press and biceps curl and the third evaluation session on the 45° leg press, triceps on the pulley and flexor table to stabilize the maximum load in 10 repetitions for young women.

**Key words:** Muscle strength. Resistance training. Test reproducibility.

1 - Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

2 - Universidade Salgado de Oliveira, São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail dos autores:

elcianavieira@yahoo.com.br

abílio\_deserto@hotmail.com

edmundodrummond@uol.com.br

jonasgurgel@terra.com.br

## INTRODUÇÃO

Reprodutibilidade consiste na capacidade dos resultados em apresentar concordância quando a avaliação se repete em condições idênticas demonstrando o nível de confiabilidade dos dados para garantir a qualidade do estudo (Booth e colaboradores, 2002; Pereira e Gomes, 2003).

Desse modo, a avaliação da reprodutibilidade de um teste pode estimar o erro cometido, como por exemplo, o teste de carga máxima utilizado no treinamento de força (Silva e colaboradores, 2016).

Em 1948 foram os pioneiros na elaboração do teste de carga de modo a minimizar a subjetividade durante a aplicação da intensidade de treino (Brown e Weir, 2001).

No treinamento de força (TF), o teste de carga máxima, conhecido como teste de uma repetição máxima (RM), é considerado padrão-ouro para prescrição e modulação da intensidade (Ploutz-Snyder e Giamis, 2001).

Baseado nisso, esse método é bastante utilizado em pesquisa científica devido à sua praticidade e baixo custo operacional (Dias e colaboradores, 2005; Lima e colaboradores, 2012; Nicholson e colaboradores, 2016).

Nesse caso, a carga máxima é avaliada em apenas uma repetição, no qual o indivíduo deverá mobilizar a maior carga suportada sem haver prejuízo na eficiência de movimento (Verdijk e colaboradores, 2009).

No entanto, o teste de uma RM parece não ser uma prática comum em clubes e academias devido à insegurança demonstrada por aqueles que não apresentam experiência prévia com treinamento de força.

Desse modo, a prescrição da intensidade de treinamento é mediada por uma porcentagem teórica dos valores máximos. Assim, a estimativa desses valores pode estar super ou subestimada comprometendo o planejamento de treino (Dias e colaboradores, 2013).

Dessa forma, os testes de repetições máximas têm sido utilizados para verificação da força máxima em atletas (Filho e colaboradores, 2014), jovens (Bezerra e colaboradores, 2009) e idosos.

Alguns fatores podem influenciar essas avaliações, como por exemplo, o tempo de familiarização do teste (Dias e colaboradores, 2005), número de sessões (Bezerra e colaboradores, 2009), intervalo de recuperação (Simão e colaboradores, 2006),

número de repetição (Dohoney e colaboradores, 2002) entre outros.

Contudo, pouco tem sido investigado a respeito do número de sessões necessárias para alcançar resultados confiáveis em 10 repetições máximas para adultos mais jovens não treinados.

O presente estudo tem como objetivo analisar o comportamento da intensidade de treino em três sessões de avaliação da força de 10 repetições máximas em estudantes universitárias com experiência prévia em treinamento de força.

A hipótese desse estudo parte de que indivíduos jovens com experiência prévia de treinamento de força necessitam de três sessões de teste para estabilização da carga máxima em 10 repetições.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

Toda a amostra foi composta por estudantes universitárias do curso de Educação Física e Serviço Social da Universidade Federal Fluminense (UFF). Para o recrutamento das participantes foi utilizada a abordagem direta, totalizando 10 jovens do sexo feminino.

Os critérios de inclusão adotados foram: jovens universitárias na faixa etária entre 18 a 25 anos ( $22,40 \pm 2,11$  anos); que tivessem experiência prévia com treinamento de força; que não estivessem participando de um programa de exercício físico ( $8,40 \pm 4,14$  meses) e; com ciclo menstrual regular.

Os critérios de exclusão foram: jovens portadoras de condições clínicas que representassem impedimento à realização dos exercícios propostos, ou se associassem ao aumento de riscos para a saúde (por exemplo: cegueira, amputações de membros, doenças degenerativas, osteomioarticulares, metabólicas, cardiopatias entre outras) e aquelas que sofreram intervenção cirúrgica e/ou internação hospitalar nos últimos 12 meses.

Além disso, foram registrados os eventos adversos ocorridos durante o estudo que poderiam levar à exclusão da participante, tais como, dor muscular tardia intensa que impossibilitasse a realização das atividades cotidianas e desconforto durante a realização dos testes de força.

Todas as voluntárias assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O

estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense, sob o parecer nº: 2.462.781. Os dados foram coletados no período de 9/04/18 a 27/04/18.

### **Avaliação da Força de 10 Repetições Máximas**

Foram realizadas três sessões de avaliação da força de 10 repetições máximas (10 RM), com intervalo de uma semana entre cada sessão, ocorridas nas instalações do Instituto de Educação Física da UFF.

As sessões foram precedidas por um período de alongamento com duração de 5 minutos e aquecimento em cada aparelho de cinco a 10 repetições com a carga mínima para o funcionamento do aparelho. Os exercícios executados foram na seguinte ordem: leg press 45°, supino sentado, mesa flexora, rosca direta bíceps, tríceps no pulley. Foram realizadas três tentativas para atingir as 10 RM, com intervalo de cinco minutos entre as tentativas e exercícios.

Em alguns casos utilizaram-se pesos adicionais de um a dois kg. As jovens foram instruídas a executar no máximo 10 repetições por tentativa com o máximo de carga possível. Caso houvesse falha concêntrica antes da décima repetição ser executada, a tentativa seria descartada.

A carga máxima atingida na primeira sessão foi utilizada para a primeira tentativa na segunda sessão para diminuir o número de tentativas possível. O mesmo procedimento foi adotado na terceira sessão.

Além disso, as participantes foram testadas em horários semelhantes e orientadas a não realizar nenhum tipo de treinamento físico durante o período dos testes.

### **Tratamento Estatístico**

Todos os dados foram testados quanto à normalidade e homogeneidade através dos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente.

A estabilização da carga de 10 RM ao longo das três sessões de teste se deu mediante uso da ANOVA de um fator para medidas repetidas onde os dados não

paramétricos foram normalizados através do logaritmo neperiano.

Foi utilizado o post hoc de Bonferroni. A plotagem de Bland Altman foi utilizada para verificar a concordância entre os valores encontrados nas sessões em que ocorreu a suposta estabilização, em cada um dos exercícios investigados e os respectivos limites de concordância de 95% ( $\pm 1,96$  desvio padrão).

Para avaliação da reprodutibilidade foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI). Os valores de CCI foram interpretados como: pobre se  $< 0,40$ , moderado se variou entre  $0,40$  e  $0,75$  e excelente se  $> 0,75$  de acordo com a escala de níveis de confiabilidade proposta por Fleiss (1999).

A correlação produto-momento Pearson, para amostras paramétricas ou Spearman quando não paramétricas foi utilizada para analisar a magnitude das associações entre a diferença na carga entre as sessões de familiarização (sessão de estabilização - sessão anterior à estabilização) e o valor médio da força máxima nessas duas sessões (sessão de estabilização + sessão anterior à estabilização/2).

Esse procedimento permitiu avaliar a existência ou não de uma tendência dos níveis individuais de força muscular favorecerem um processo de estabilização mais precoce. O nível de significância adotado em todos os testes estatísticos foi  $p \leq 0,05$ . As análises estatísticas foram realizadas mediante uso do programa estatístico SPSS - v. 18.0.0 e para plotagem de Bland-Altman, o programa MedCalc versão 19.6.

### **RESULTADOS**

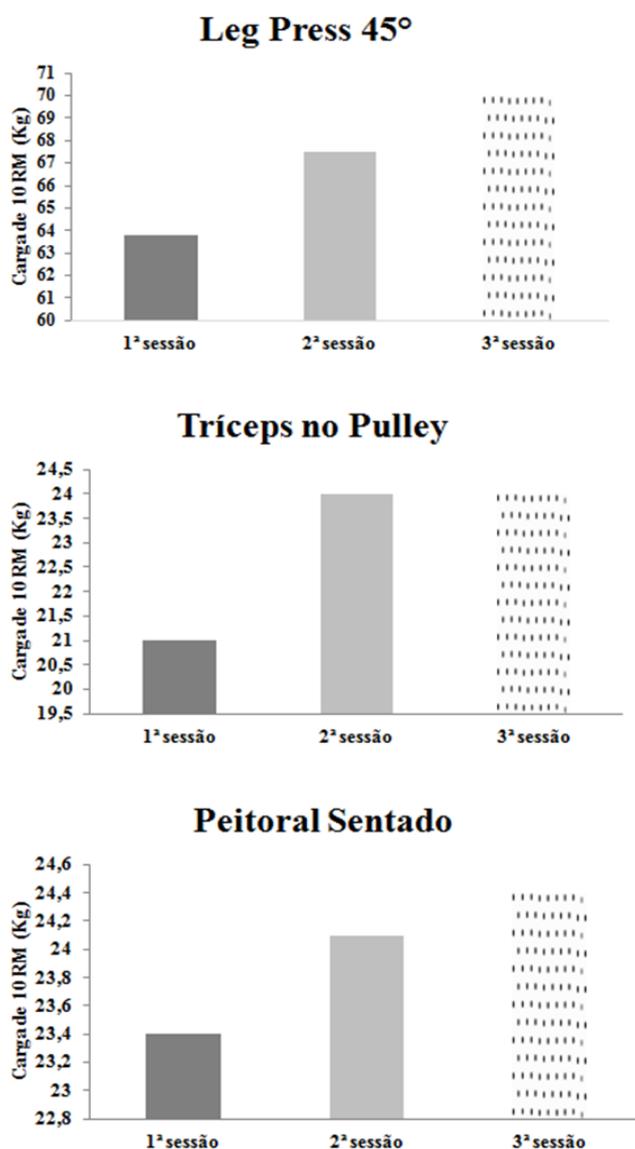
Toda a amostra realizou com sucesso as três sessões de teste de 10 RM nos cinco exercícios propostos. Nenhuma intercorrência foi identificada durante a execução dos testes.

A tabela 1 apresenta os coeficientes de correlação intraclasse entre as três sessões de teste nos cinco exercícios realizados. Os valores variaram de  $0,84$  a  $0,99$ , demonstrando excelentes níveis de reprodutibilidade do teste de 10 RM para todos os exercícios avaliados.

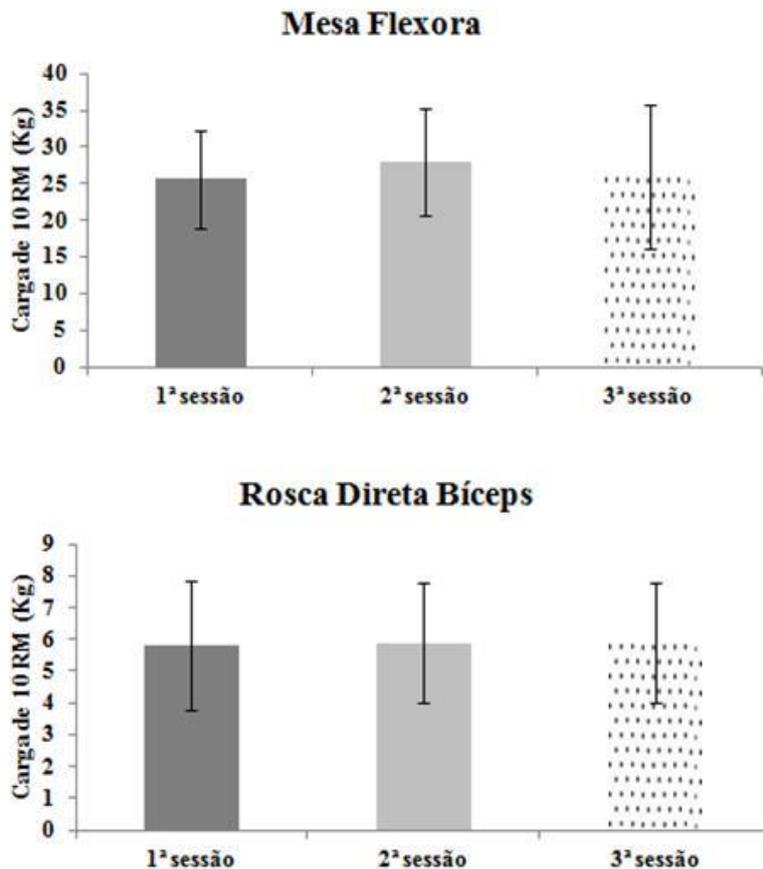
**Tabela 1** - Coeficiente de Correlação Intraclasse da Carga de 10 RM nos Exercícios.

Exercícios	ICC (IC 95%)
Leg Press 45°	0,98
Supino Sentado	0,84
Mesa Flexora	0,95
Tríceps no Pulley	0,99
Rosca Direta	0,97

**Legenda:** IC 95% - Intervalo de confiança 95%.



**Figura 1** - Carga de repetições máximas alcançadas em cada sessão de testes no exercício Leg Press 45°, Tríceps no Pulley e Supino Sentado (n=10).



**Figura 2** - Carga de repetições máximas alcançadas em cada sessão de testes no exercício Mesa Flexora e Rosca Direta Bíceps (n=10).

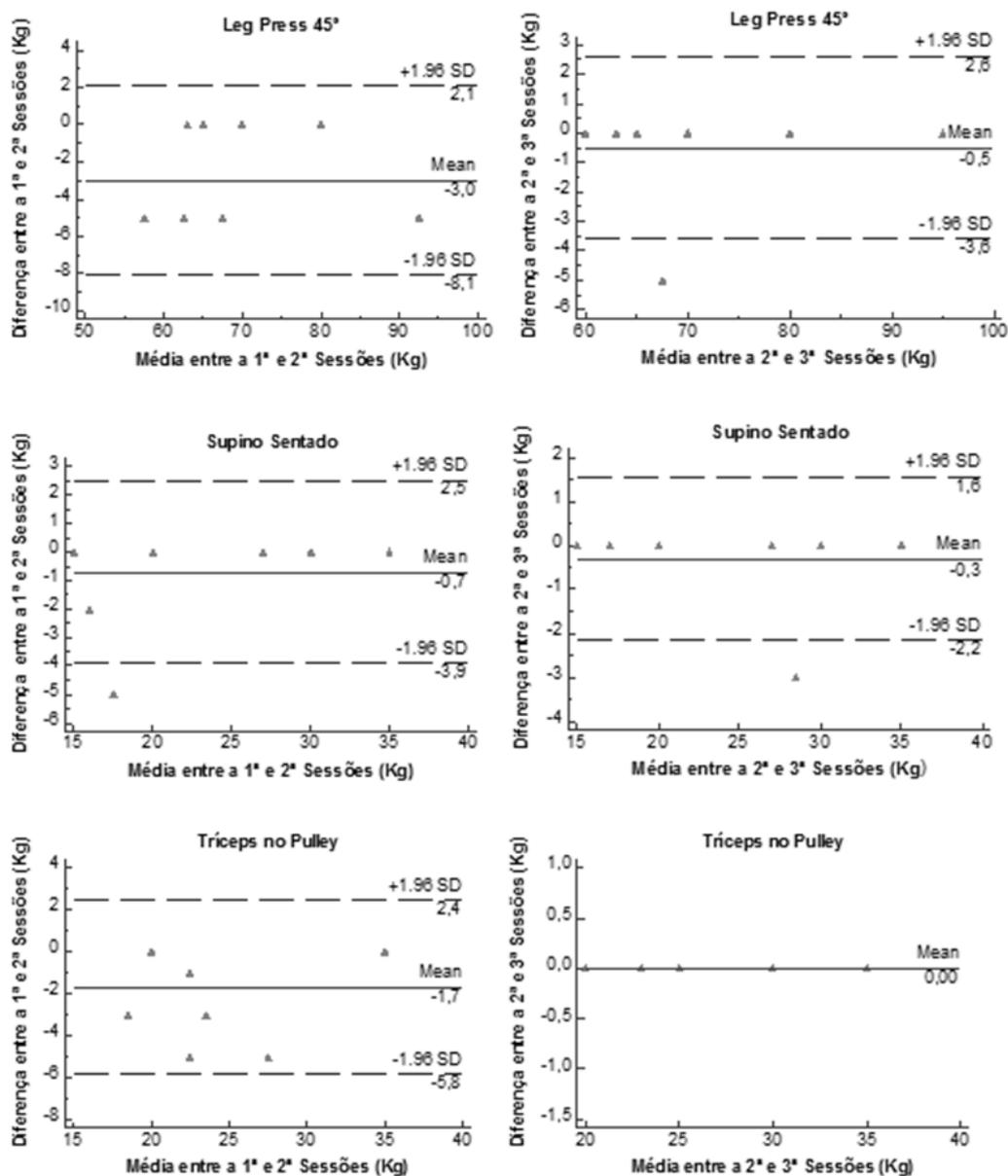
Nas figuras um e dois são apresentados os valores da carga máxima obtidos em cada exercício para cada sessão de teste.

Não foram encontradas diferenças significativas entre as sessões de avaliação em todos os exercícios ( $p=1,00$ ).

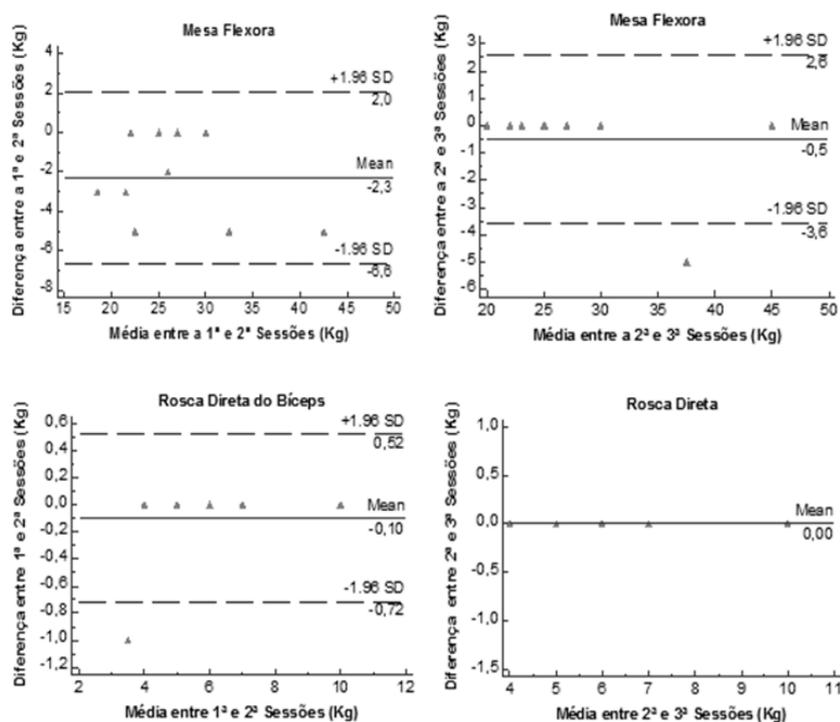
Nas figuras três e quatro são demonstradas as análises de concordância entre as sessões dos exercícios onde foi

avaliada a estabilização da carga mediante Plotagem de Bland-Altman.

Nos exercícios, Supino Sentado e Rosca Bíceps Direta foram identificados bons níveis de concordância entre a primeira e segunda sessão, diferindo daqueles encontrados no Leg Press 45°, Tríceps no Pulley e Mesa Flexora os quais demonstraram níveis satisfatórios entre a segunda e terceira sessão.



**Figura 3** - Plotagem de Bland-Altman para a comparação entre as sessões de avaliação no exercício Leg Press 45°, Supino Sentado e Triceps no Pulley. Abscissa: diferença entre as sessões de 10-RM. Ordenada: média entre as sessões, (n=10).



**Figura 4** - Plotagem de Bland-Altman para a comparação entre as sessões de avaliação no exercício Mesa Flexora e Rosca Direta Biceps. Abscissa: diferença entre as sessões de 10-RM. Ordenada: média entre as sessões, (n=10).

Em nenhum dos cinco exercícios analisados foi confirmada uma suposta tendência dos níveis de força individuais das participantes favorecerem o processo de estabilização mais precoce das cargas utilizadas para avaliação da força máxima nos testes de 10 RM (leg press 45°:  $r=0,05$  e  $p=0,87$ ; supino sentado:  $r=-0,17$  e  $p=0,62$ ; tríceps no pulley:  $r=-0,36$  e  $p=0,30$ ; mesa flexora:  $r=-0,40$  e  $p=0,24$ ; rosca direta bíceps:  $r=-0,07$  e  $p=0,82$ ).

## DISCUSSÃO

Os principais resultados deste estudo foram: a) não houve diferença significativa do ponto de vista estatístico entre as sessões de avaliação; b) os níveis de reprodutibilidade foram considerados excelentes para todos os exercícios; c) a concordância dos dados entre as sessões de avaliação para a estabilização da carga não foi semelhante em todos os exercícios analisados.

A hipótese do estudo de que são necessárias três sessões de avaliação para estabilização da carga máxima em 10

repetições confirmou-se em apenas três exercícios.

Poucos são os estudos que verificaram a reprodutibilidade em testes de repetições máximas.

Segundo Ritti-Dias e colaboradores (2011) a familiarização do teste e dos exercícios realizados parece ser determinante para a confiabilidade dos resultados.

No entanto, a influência do nível de treinamento sobre a avaliação da reprodutibilidade no treinamento de força não apresenta clareza na literatura. Bezerra e colaboradores (2009) demonstraram boa reprodutibilidade, não encontrando diferença significativa entre os resultados de três sessões de avaliação do teste de 10 RM em jovens treinados. Os autores atribuíram os resultados encontrados ao nível de treinamento.

Porém, Barros e colaboradores (2008) identificaram boa reprodutibilidade nas sessões de teste-reteste em jovens destreinados no exercício Puxada pela Frente (ICC = 0,98) corroborando com o presente estudo em todos os exercícios.

Desse modo, se faz necessária elaboração de investigações a respeito da influência do nível de condicionamento no treinamento de força sob os níveis de reprodutibilidade em testes de repetições máximas em adultos jovens visando esclarecimentos sobre o assunto.

A análise da reprodutibilidade entre os resultados não deve ocorrer isoladamente devido à tendência a altos valores de confiabilidade apresentados por diferentes indivíduos os quais se espera que sejam encontrados próximos da média.

Nos trabalhos envolvendo avaliação dos níveis de confiabilidade também estão presentes as análises de concordância entre os resultados representando a estabilização da carga máxima (Barros e colaboradores, 2008; Soares-Caldeira e colaboradores, 2009; Lima e colaboradores, 2012; Silva e colaboradores, 2016).

A carência de investigações sobre o nível de concordância entre as sessões de avaliação do teste de 10 RM compromete a discussão sobre esta temática, levando a citação de experimentos realizados com testes de uma RM para fins comparativos. Estudos verificaram a quantidade de sessões para estabilização da carga em teste de repetição máxima para diferentes exercícios de força, podendo variar entre um a nove dependendo da característica dos sujeitos (Soares-Caldeira e colaboradores, 2009; Phillips e colaboradores, 2004; Dias e colaboradores, 2009).

No presente estudo, os níveis de concordância indicaram a necessidade de reteste nos exercícios Supino Sentado e Rosca Direta Bíceps e da 3ª sessão de avaliação nos exercícios Leg Press 45º, Tríceps no Pulley e Mesa Flexora para a estabilização da carga.

Barros e colaboradores (2008) não encontram níveis de concordância satisfatórios nos achados entre as sessões de teste-reteste em jovens destreinados.

Soares-Caldeira e colaboradores (2009) ao avaliarem a concordância entre cinco sessões de familiarização do teste de uma RM em mulheres adultas com experiência prévia de seis meses com treinamento de força identificaram a necessidade de duas a três sessões de familiarização nos exercícios, Supino, Agachamento e Rosca Direta Bíceps corroborando com o presente estudo.

Lima e colaboradores (2012) demonstraram que três sessões de avaliação

são suficientes para encontrar a medida de carga máxima no exercício Rosca Bíceps Direta em homens adultos com experiência prévia de quatro meses com treinamento de força.

Dias e colaboradores (2009) avaliaram mulheres adultas com experiência prévia de seis meses com treinamento de força identificando a necessidade de duas a três sessões para os exercícios Supino Reto e Rosca Bíceps Direta para estabilização da carga.

Diante do exposto, parece que a experiência prévia com o treinamento de força exige a realização de duas a três sessões de avaliação para estabilização da carga de repetições máximas podendo ser justificada pelo efeito de aprendizagem durante as sessões.

Além disso, observou-se que a amostra não apresentou ganhos de força no decorrer das sessões.

Esses resultados não corroboram com Soares-Caldeira e colaboradores (2009) ao encontrarem incremento de força em mulheres adultas ( $21,6 \pm 2,5$  anos) com experiência prévia de treinamento de força (seis meses) nos testes de 1 RM, embora o número de sessões de avaliação tenha sido superior ao do presente estudo (cinco sessões) o que pode justificar tais achados.

No entanto, não foram encontradas investigações a respeito dos ganhos de força em testes de reprodutibilidade de repetições máximas para contribuir para a discussão dos dados apresentados.

Este estudo verificou o comportamento da carga de repetições máximas em membros superiores e inferiores mediante prescrição de treinamento envolvendo mais de três exercícios.

Diante do exposto, foram consideradas para elaboração do protocolo experimental, algumas variáveis, como por exemplo, a seleção e ordem de execução dos exercícios.

Todos os exercícios envolvidos foram uniaxiais, devido à facilidade de desempenho, e aqueles para membros inferiores, os quais envolvem maior carga, foram selecionados de modo que a voluntária permanecesse apoiada como na cadeira extensora e mesa flexora. Autores apontam que a ordem de execução dos exercícios pode afetar o desempenho no teste de uma RM em mulheres (Simão e colaboradores, 2007).

Baseado nisso, a ordem de execução adotada, no presente estudo, foi a alternada por segmento para evitar sobrecarga nos grupamentos musculares o que pode também ter contribuído para os resultados encontrados.

Algumas limitações são apresentadas nesse estudo, como por exemplo, a velocidade de execução do movimento a qual não foi controlada e o aumento da carga para cada tentativa foi aleatório, podendo ter influenciado nos resultados ou no desempenho dos testes de 10 RM.

Embora as participantes tenham relatado que não estavam participando de um programa de treinamento de força a oito meses, o tempo de experiência com treinamento de força não foi controlado.

## CONCLUSÃO

Os testes de 10 RM são utilizados para prescrição da intensidade em programas de treinamento de força ou avaliação de desempenho.

Pouco se sabe sobre a reprodutibilidade destes testes em indivíduos jovens destreinados com experiência prévia em treinamento de força.

Com base nos achados apresentados, embora não tenha sido identificada diferença entre as sessões de avaliação, foram demonstrados excelentes níveis de correlação em todos os exercícios, além da concordância dos resultados entre a primeira e segunda sessão de avaliação nos exercícios: Supino Sentado e Rosca Direta Bíceps e entre a segunda e terceira sessão no Leg Press 45°, Tríceps no Pulley e Mesa Flexora.

Portanto, parece haver necessidade de reteste para os exercícios: Supino Sentado e Rosca Direta Bíceps e da terceira sessão de avaliação no Leg Press 45°, Tríceps no Pulley e Mesa Flexora para estabilização da carga máxima de 10 repetições em mulheres destreinadas com experiência prévia em treinamento de força.

## REFERÊNCIAS

- 1-Barros, M.A.P.; Sperandei, S.; Júnior, P.C.S.S.; Oliveira, C.G. Reprodutibilidade no Teste de Uma Repetição Máxima no Exercício de Puxada Pela Frente Para Homens. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 14. Num. 4. 2008. p. 348-52.
- 2-Bezerra, E.S.; Guimarães, T.M.; Gailey, A.W.; Leone, R.; Brennecke, A. Variabilidade da carga no teste de 10 RM em indivíduos treinados. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. São Paulo. Vol. 3. Num. 18. 2009. p. 559-65.
- 3-Booth, M.L.; Okely, A.D.; Chey, T.M.; Bauman A. The reliability and validity of the Adolescent Physical Activity Recall Questionnaire. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 34. 2002. p. 1986-95.
- 4-Brown, L.E.; Weir, J.P. Asep Procedures recommendation I: Accurate assessment of muscular strength and power. *Journal of Exercise Physiology Online*. Vol. 4. 2001. p 4. 1-21.
- 5-Dias, R.M.R.; Cyrino, E.S.; Salvador, E.P.; Caldeira, L.F.S.; Nakamura, F.Y.; Papst, R.R. Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em testes de 1-RM. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 11. 2005. p. 34-8.
- 6-Dias, R.M.R.; Avelar, A.; Salvador, E.P.; Cyrino, E.S. Familiarização ao teste de 1-RM em mulheres com experiência previa em treinamento com pesos. *Journal of Physical Education*. Vol. 20. Num. 3. 2009. p. 423-9.
- 7-Dias, R.M.R.; Avelar, A.; Meneses, A.L.; Salvador, E.P.; Silva, D.R.P.; Cyrino E.S. Segurança, reprodutibilidade, fatores intervenientes e aplicabilidade de testes de 1-RM. *Motriz*. Vol.19. Num.1. 2013. p. 231-42.
- 8-Dohoney, P.; Chromiak, J.A.; Lemire, D.; Abadie, B.R.; Kovacs, C. Prediction of One Repetition Maximum (1-RM) Strength from a 4-6 RM And a 7-10 RM Submaximal Strength Test in Healthy Young Adult Males. *Journal of Exercise Physiology Online*. Vol. 5. Num. 3. 2002. p. 54-59.
- 9-Filho, J.L.G.; Aniceto, R.R.; Neto, G.R.; Neto, E.L.; Júnior, A.T.A.; Araújo, J.P.; Sousa, M.S.C. Validade de diferentes equações de predição da carga máxima em atletas de artes marciais mistas. *Motricidade*. Vol. 10. Num. 4. 2014. p. 47-55.
- 10-Fleiss, J.L. Design and Analysis of Clinical Experiments. Interscience. Wiley Classics Library: Wiley. Interscience.1999. p. 448.

11-Lima, R.M.; Bottaro, M.; Carregaro, R.; Oliveira, J.F.; Bezerra, L.M.A.; Oliveira, R.J. Efeitos do treinamento resistido sobre a força muscular de idosas: uma comparação entre métodos. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 14. Num. 4. 2012. p. 409-18.

12-Nicholson, G.; Ispoglou, T.; Bissas, A. The impact of repetition mechanics on the adaptations resulting from strength, hypertrophy and cluster-type resistance training. *European Journal of Applied Physiology*. Vol 116. 2016. p. 1875-88.

13-Pereira, M.I.; Gomes, P.S. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima - Revisão e novas evidências. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 9. 2003. p 325-35.

14-Phillips, W.T.; Batterham, A.M.; Valenzuela, J.E.; Burkett, L.N. Reliability of maximal strength testing in older adults. *Archives of Physical Medicine e Rehabilitation*. Vol. 85. Num. 2. 2004. p. 329-34.

15-Ploutz-Snyder, L. L.; Giamis, E. L. Orientation and familiarization to 1 RM strength testing in old and young women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol.15. 2001. p. 519-23.

16-Ritti-Dias, R.M.; Avelar, A.; Meneses, A.L.; Salvador, E.P.; Silva, D.R.P.; Cyrino, E.S. Influence of Previous Experience on Resistance Training on Reliability of One-Repetition Maximum Test. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 25. Num. 5. 2011. p.1418-22.

17-Silva, A.F.; Velo, M.M.A.C.; Pereira, A.C. Importância da reprodutibilidade dos métodos para diagnóstico em odontologia. *Revista da Faculdade de Odontologia*. Vol. 21. Num.1. 2016. p.115-20.

18-Simão, R.; Monteiro, W.; Jacometo, A.; Tesseroli, C.; Teixeira, G.A. A influência de três diferentes intervalos de recuperação entre séries com cargas para 10 repetições máximas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol.14. Num 3. 2006. p. 37-44.

19-Simão, R.; Farinatti, P.T.V.; Polito, M.D.; Viveiros, L.; Fleck, S.J. Influence of Exercise Order on the number of Repetitions Performed

and Perceived Exertion During Resistance Exercise in Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 21. Num. 1. 2007. p.23-28.

20-Soares-Caldeira, L.F.; Ritti-Dias, R.M.; Okuno, N.M.; Cyrino, E.S.; Gurjao, A.L.; Ploutz-Snyder, L.L. Familiarization indexes in sessions of 1-RM tests in adult women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 23. Num. 7. 2009. p. 2039-45.

21-Verdijk, L.B.; Van Loon, L.; Meijer, K.; Savelberg, H.H. One-repetition maximum strength test represents a valid means to assess leg strength in vivo in humans. *Journal of Sports Sciences*. Vol. 27. Num. 1. 2007. p. 59-68.

Recebido para publicação em 08/12/2020  
Aceito em 15/03/2021