

Artigo original

**EFEITO DO INTERVALO DE DESCANSO, ENTRE SESSÕES, SOBRE O
DESEMPENHO NO TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA**

EFFECT OF REST PERIOD BETWEEN SESSIONS, ON THE PERFORMANCE OF A
TEST MAXIMUM REPEAT

EFEITO DO INTERVALO ENTRE SESSÕES NO TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA

Alexsandro Paulo Soares de Queiroz^{1, 5}

Jaime Martins Chagas Neto¹

Breno Quintela Farah^{3, 4, 5, 6.}

André Luiz Torres Pirauá^{2, 4, 5, 6.}

1 Graduando no Centro Universitário Tabosa de Almeida ASCES-UNITA; Caruaru, PE, Brasil.

2 Mestre em Educação Física pelo Programa Associado de Pós-graduação em Educação Física UPE/UFPB. Recife, PE. Brasil;

3 Mestre em Hebiatria pela Universidade de Pernambuco

4 Professor Assistente da Faculdade ASCES-UNITA; Caruaru, PE, Brasil.

5 Membro do Grupo de Pesquisa em Saúde e Esportes (GPESE)

6 Doutorando em Educação Física pelo Programa Associado de Pós-graduação em Educação Física UPE/UFPB. Recife, PE. Brasil

prof.alexqueiroz3@gmail.com; andrepiraua@hotmail.com; brenofarah@hotmail.com;
jmc_net@hotmail.com;

Todos os autores possuem currículo cadastrado na plataforma Lattes do CNPq;

Conflito de Interesse: "NADA A DECLARAR"

Autor correspondente: Alexsandro Paulo Soares de Queiroz

Rua: Rua Antônio José da Silva, Nº 105, Bairro Boa Vista- CEP 55038-540–Caruaru/PE.

Telefone: (81) 99202-7897

E-mail: prof.alexqueiroz3@gmail.com

Instituição: Centro Universitário Tabosa de Almeida ASCES-UNITA, Caruaru, PE, Brasil.

Registro no comitê de ética: CAAE 55742316.7.0000.5203

Número Total de Palavras do Texto: 2665

Número total das palavras do resumo: 242

Número de tabelas e figuras: 3

Resumo

O teste de uma repetição máxima (1RM) é o principal método para aferição da força, no treinamento com pesos (TP). No entanto, para garantir que efeitos residuais não interfiram sobre os resultados, alguns autores sugerem o emprego de intervalos de descanso entre as sessões do teste de 1RM. Porém, não foram encontrados estudos que analisaram o efeito de diferentes intervalos de recuperação entre as sessões de teste de 1RM. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi verificar o efeito de diferentes intervalos de descanso, curtos (30 minutos) e longos (48 horas), sobre o desempenho no teste de 1RM. A amostra foi composta por seis homens treinados (idade = $22,5 \pm 4,4$ anos; massa corporal = $72,7 \pm 7,9$ kg; estatura = $170 \pm 0,06$ cm; IMC = $24,4 \pm 3,0$; tempo de treino = 15 ± 12 meses). Foram realizadas cinco sessões do teste de 1RM, no exercício supino horizontal. Cada sujeito teve até seis tentativas para validação da carga máxima, com intervalos três minutos entre cada tentativa. Foram realizadas duas sessões de familiarização, com intervalos de 48 horas. Após o período de familiarização os sujeitos realizaram as sessões experimentais, com intervalos curtos e longos, de forma randomizada. Para comparação das médias foi utilizado o teste de Wilcoxon, com nível de significância de 5%. Observou-se que não houve diferença significativa entre as condições testadas ($p > 0,05$). Esses achados sugerem que intervalos longos são desnecessários entre sessões no teste de 1RM, no exercício testado, com pessoas treinadas.

Palavra-chave: Levantamento de peso; Treinamento de resistência; Resistência física.

Abstract

The test of a repetition maximum (1RM) is the main method for measurement of force, training (RT). However, to ensure that residual effects do not interfere on the results, some authors suggest the use of rest intervals between sessions of the 1RM test. However, there are no studies that examined the effect of different intervals between the 1RM test sessions. Thus, the aim of this study was to investigate the effect of different rest intervals, short (30 minutes) and long (48 hours), on the performance in the 1RM test. The sample was composed of six trained men (age = 22.5 ± 4.4 years; body mass = 72.7 ± 7.9 kg, height = 170 ± 0.06 cm; BMI = 24.4 ± 3.0 ; training time = 15 ± 12 months). five were held sessions of the 1RM test in the bench press exercise. Each subject had up to six attempts to maximum load validation at intervals three minutes between each attempt. two familiarization sessions were held at 48 hour intervals. After the familiarization period, the subjects performed the experimental sessions, with short and long intervals, randomly. To compare the means we used the Wilcoxon test, with 5% significance level. There was no significant difference between the conditions tested ($p > 0.05$). These findings suggest that long intervals between sessions are unnecessary in the 1RM test, the test exercise with trained people.

Keyword: Weight Lifting; Resistance training; Physical resistance.

Introdução

O teste de uma repetição máxima (1RM) é o principal método utilizado para aferir a força de um indivíduo, em uma sessão de treinamento com pesos (TP)¹. Essa afirmativa se confirma por se tratar de um teste com alto nível de confiabilidade e reprodutibilidade, baixo custo operacional e fácil aplicação². No entanto, alguns estudos ressaltam que a validade desse teste depende do rigor metodológico durante a sua aplicação, incluindo: aquecimento^{3,4}, familiarização^{5,6}, intervalo de recuperação, número máximo de tentativas, quantidade de sessões necessárias para a estabilização da carga⁷, dentre outros⁸.

Paralelamente, observa-se que alguns autores sugerem, além dos procedimentos já estabelecidos, algumas recomendações prévias ao teste, dentre elas: que seja respeitado um intervalo de descanso, mínimo de 24 horas, até sete dias entre as sessões⁹, para garantir que o desempenho não seja afetado pelo efeito residual ou dano muscular^{2,10}. Por outro lado, observa-se que 15 minutos de recuperação são suficientes para a ressíntese de 97% das vias metabólicas, após uma sessão de treinamento com pesos¹¹.

Além disso, é importante ressaltar que o acúmulo de metabólitos, em uma sessão de treinamento, é maior quando comparado ao teste de 1RM. Assim, é possível especular que para a manutenção do desempenho máximo no teste de 1RM, intervalos longos de descanso sejam desnecessários.

Caso a hipótese apresentada seja confirmada, esse estudo pode contribuir para reduzir o tempo de descanso entre as sessões, já que um dos principais motivos para o desengajamento de participantes em pesquisas, que utilizam o treinamento com pesos, está relacionado à necessidade alteração ou interrupção dos programas de treinamento, para realização do teste de 1RM. Dessa forma, o objetivo do presente estudo será verificar o efeito de diferentes intervalos de descanso, curtos e longos, sobre o desempenho no teste de 1RM.

Procedimentos Metodológicos

A amostra foi composta por seis homens (idade = $22,5 \pm 4,4$ anos; massa corporal = $72,7 \pm 7,9$ kg; estatura = $170 \pm 0,06$ cm; IMC = $24,4 \pm 3,0$; tempo de treino = 15 ± 12) saudáveis, selecionados de forma voluntária, com experiência mínima de 12 meses com TP, treinando de forma ininterrupta por no mínimo seis meses e que se exercitavam pelo menos três vezes por semana. Após serem previamente informados sobre os propósitos da investigação e procedimentos aos quais seriam submetidos, os sujeitos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e responderam ao questionário de prontidão de atividade física (Par-Q). O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Tabosa de Almeida ASCES-UNITA, atendendo, assim, aos requisitos do Conselho Nacional de Saúde, sob o registro CAAE 55742316.7.0000.5203.

O procedimento de coleta seguiu conforme demonstrado à figura 1.

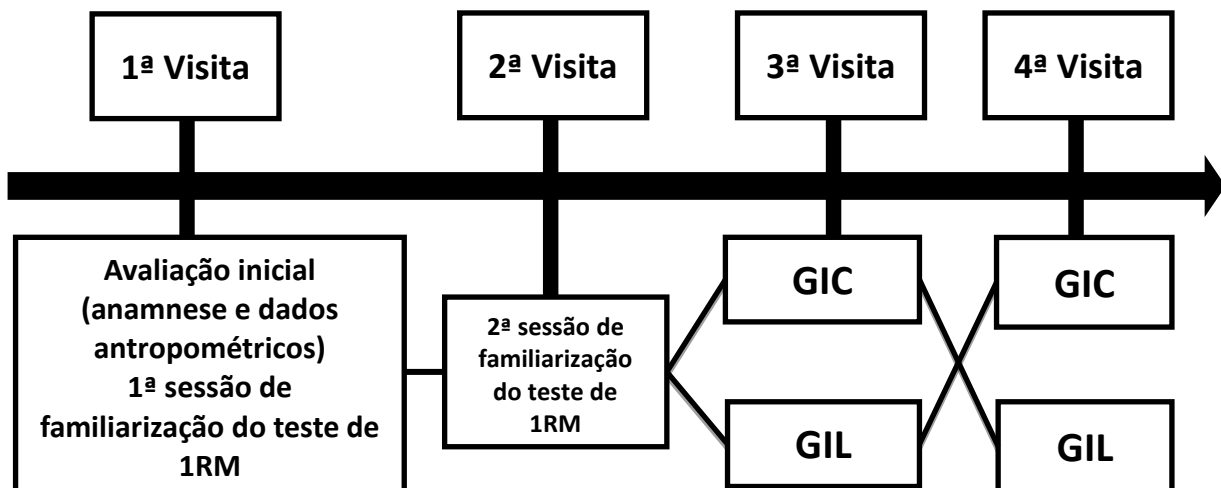


Figura 1. GIC – Grupo de intervalo curto 30 minutos. GIL – Grupo de intervalo longo 48 horas.

Foram adotadas instruções padronizadas antes do teste, de modo que o avaliado estivesse ciente de toda a rotina para coleta de dados. Os participantes realizaram os testes sempre no mesmo período do dia (manhã ou noite) e não participaram de programas de treinamento durante o período experimental.

O avaliado foi instruído sobre a técnica de execução do exercício de supino no banco horizontal (Righetto[®]) e barra medindo 1,60m e pesando 10 kg. Foi padronizada a pegada individual para cada voluntário, com utilização de uma fita métrica afixada sobre a barra. As distâncias entre as mãos foram registradas, de modo que o avaliado pudesse utilizar o mesmo posicionamento das mãos em todas as sessões experimentais. Um aparato em borracha medindo 12 cm de comprimento, 10 cm de largura e 5 cm de espessura foi posicionado sobre o esterno do sujeito, na porção medial superior do peitoral, para assim, manter um padrão de amplitude articular no exercício. Não foi permitido que o avaliado visualizasse a carga até o final de todas as coletas. Foi utilizado cadência livre de movimento para execução do exercício, porém foi orientado que mantivesse a mesma cadência para todas as tentativas. Estímulos verbais foram realizados e foi permitido ao avaliado ouvir música de sua preferência a fim de manter alto o nível de estimulação.

Os dados foram processados e analisados utilizando os programas *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 16 (SPSS Inc., Chicago, IL, Estados Unidos da América, Release 16.0.2, 2008). Os valores foram expressos em média e desvio-padrão. Para efeito comparativo entre os testes de 1RM foi utilizado teste de Wilcoxon e para todos os resultados foi adotado um nível de significância de 5%.

Resultados

Os resultados encontrados não mostraram diferença significativa entre as condições de intervalos testados curtos (30 minutos) e longos (48 horas).

Na figura 2 são apresentadas as respostas individuais do teste de força muscular após 30 minutos e após 48 horas. Verifica-se que após 30 minutos, 80% dos sujeitos não alteraram ou reduziram a força muscular, enquanto que após intervalos maiores de 48 horas, 50% dos sujeitos não alteraram ou reduziram a força muscular.

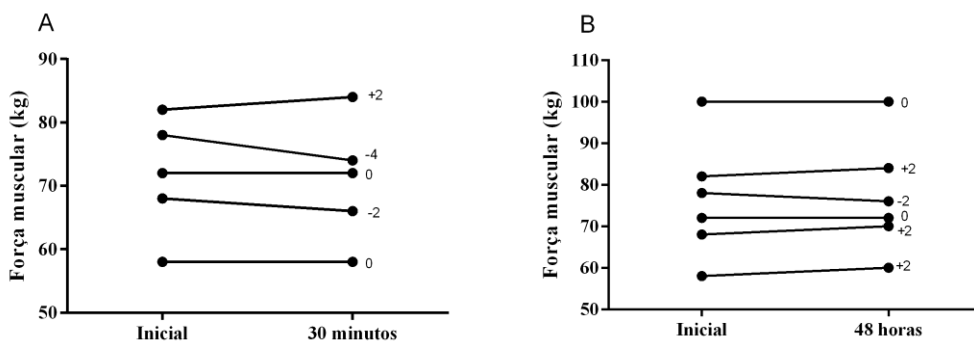


Figura 2. Respostas da força muscular após 30 minutos e após 48 horas.

Na figura 3, apresentada a comparação da força muscular entre as sessões com 30 minutos e 48 horas. Nenhuma diferença estatisticamente significante foi observada entre as sessões ($-0,8 \pm 1,7$ vs. $0,7 \pm 1,3$, $p > 0,05$).

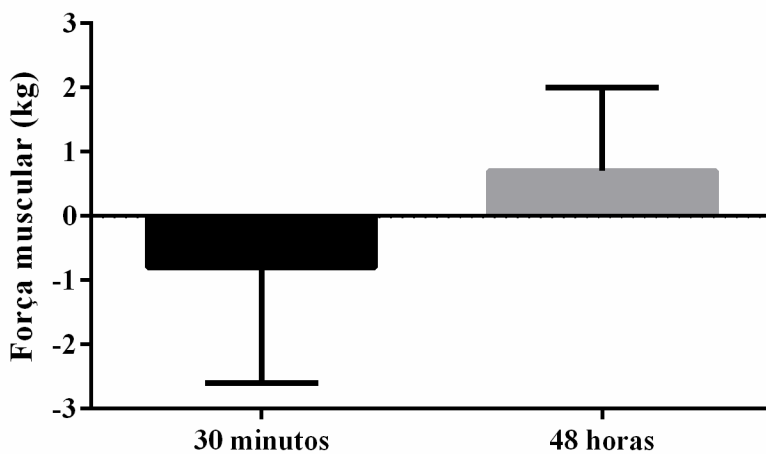


Figura 3. Comparação da força muscular entre as sessões após 30 minutos e após 48 horas..

Discussão

O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito de diferentes intervalos de descanso, curtos e longos, sobre o desempenho no teste de 1RM. Os resultados apontaram que não houve diferença significativa entre as condições de intervalos testados, confirmando a hipótese inicial do estudo de que intervalos curtos não afetam o desempenho no teste de 1RM com indivíduos treinados.

De fato, o intervalo de descanso entre as séries tem um papel fundamental na prescrição de exercício de resistência, o qual sofre efeitos significativos sobre a resposta metabólica, hormonal, e cardiovascular¹². Nesse sentido foi relevante a análise do efeito do intervalo de descanso entre as sessões no teste de 1RM, por ser o método mais utilizado para a avaliação da força e, em alguns casos, para prescrição da intensidade do treino no TP, especialmente no âmbito da pesquisa¹³. A literatura, no entanto, não trata especificamente sobre os intervalos de recuperação entre as sessões do teste de 1RM e, por isso, é possível observar divergências quanto aos intervalos adotados, que variam de 24 horas¹⁴, 48 horas¹, 72 horas¹⁰ e até sete dias⁹. Isso aponta que o intervalo entre as sessões do teste de 1RM é uma variável que até então não segue nenhum rigor metodológico.

De acordo com os resultados encontrados nesse estudo, verificou-se que após 30 minutos ou 48 horas, os sujeitos não alteraram a força muscular, de forma significativa. Esses achados sugerem que 30 minutos de recuperação sejam suficientes para aplicação do teste e reteste de 1RM, com voluntários treinados, adultos jovens e do sexo masculino. A reprodutibilidade das cargas no exercício investigado assegurou a qualidade dos dados para a condução das metodologias utilizadas nos testes de 1RM¹⁰. Entretanto, Machado e colaboradores¹², sugere que homens treinados que realizam várias séries de repetições máximas completas numa sessão de TP, necessitam de um tempo superior a 72 horas entre as sessões de treino para os mesmos grupos musculares para permitir para reparação muscular suficiente, recuperação. Adicionalmente, o *American College of Sports medicine* recomenda intervalos de 24 até 72h de recuperação após uma sessão de treinamento com peso¹⁵. Esses intervalos podem ser maiores, a depender do estímulo que for dado ao mesmo grupamento muscular. Porém, conforme os resultados encontrados no presente estudo, tais intervalos não se aplicam a uma sessão a uma sessão do teste de 1RM.

Contudo, é importante ressaltar que o número de participantes, ainda que suficiente para confirmar a hipótese da pesquisa, é uma limitação do presente estudo, visto que um quantitativo maior de voluntários poderia agregar valor à reprodutibilidade dos resultados, implicando diretamente na aplicação prática. Por outro lado, destaca-se que esses achados são os primeiros a investigar a influência do intervalo de descanso entre sessões no teste de 1RM, que até então, seguia apenas recomendações baseadas em estudos que analisaram outras variáveis.

Conclusão

De acordo com os resultados do estudo, podemos concluir que não houve diferença significativa nas cargas utilizadas no teste de 1RM, entre as duas condições de intervalos testadas. Esses resultados evidenciaram que intervalos longos, de 48 horas utilizadas, em sessões de teste de 1RM, são desnecessários. No entanto, ressalta-se o incentivo a novas pesquisas, relacionando este tema, especialmente no que diz respeito à avaliação do desempenho do teste de 1RM em outros exercícios e em outras populações.

Referências bibliográficas

1. De Barros M a P, Sperandei S, Silveira PCS, De Oliveira CG. Reprodutibilidade no Teste de Uma Repetição Máxima no Exercício de Puxada Pela Frente Para Homens. *Rev Bras Med do Esporte*. 2008;14(4):348–52.
2. Ritti-Dias RM, Cyrino ES, Salvador EP, Caldeira LFS, Nakamura FY, Papst RR, et al. Influence of familiarization process on muscular strength assessment in 1-RM tests. *Rev Bras Med do Esporte*. 2005;11(1):39–42.
3. Barroso R, Silva-Batista C, Tricoli V, Roschel H, Ugrinowitsch C. The effects of different intensities and durations of the general warm-up on leg press 1RM. *J Strength Cond Res* [Internet]. 2013;27(4):1009–13. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22692116>
4. Demantova Gurjao AL, Cyrino ES, Soares Caldeira LF, Nakamura FY, de Oliveira AR, Salvador EP, et al. Variação da força muscular em testes repetitivos de 1-RM

- em crianças pré-púberes. *Rev Bras Med do Esporte*. 2005;11(6):319–24.
5. Dias RMR, Cyrino ES, Salvador EP, Caldeira LFS, Nakamura FY, Papst RR, et al. Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em testes de 1-RM. *Rev Bras Med do Esporte*. 2005;11(1):34–42.
 6. Amarante do Nascimento M, Januário RSB, Gerage AM, Mayhew JL, Cheche Pina FL, Cyrino ES. Familiarization and reliability of one repetition maximum strength testing in older women. *J Strength Cond Res*. 2013 Jun;27(6):1636–42.
 7. Ploutz-Snyder LL, Giamis EL. Orientation and Familiarization to 1RM Strength Testing in Old and Young Women. *J Strength Cond Res*. 2001 Nov;15(4):519–23.
 8. Bacurau RFP, Monteiro GA, Ugrinowitsch C, Tricoli V, Cabral LF, Aoki MS. Acute effect of a ballistic and a static stretching exercise bout on flexibility and maximal strength. *J Strength Cond Res*. 2009 Jan;23(1):304–8.
 9. SOUSA D et. al. Effect of exercise order on multiple one-repetition maximal test performance. *Sport Med*. 2016;61:1–2.
 10. Maior AS. RESPOSTA DA FORÇA MUSCULAR EM HOMENS COM A UTILIZAÇÃO DE DUAS METODOLOGIAS PARA O TESTE DE 1RM. *Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum*. 2007;9(2):177–82.
 11. Söderlund K, Hultman E. ATP and phosphocreatine changes in single human muscle fibers after intense electrical stimulation. *Am J Physiol* [Internet]. 1991 Dec [cited 2015 Oct 11];261(6 Pt 1):E737-41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1767834>
 12. Machado M, Koch AJ, Willardson JM, Pereira LS, Cardoso MI, Motta MKS, et al. Effect of varying rest intervals between sets of assistance exercises on creatine kinase and lactate dehydrogenase responses. *J Strength Cond Res* [Internet]. 2011;25(5):1339–45. Available from: http://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/2011/05000/Effect_of_Varying_Rest_Intervals_Between_Sets_of.22.aspx
 13. Paixão RC Da, Costa Junior M, Galdino LCD, Agostini GG De, Nunes JED. Efeito de diferentes intervalos entre as tentativas do teste de 1-RM no desempenho de força máxima em mulheres. *Motricidade*. 2013 Sep;9(3):30–5.

14. Tiggemann CL, Guedes MG, Bgeginski R, Pinto RS, Kruegel LFM. The reliability of the one maximum repetition in sedentary, active and strength-trained subjects. *Motriz Rev Educ Fis.* 2011;17(4):700–7.
15. Training R. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009 Mar;41(3):687–708.