

VOLUME 3, NÚMERO 5, MAIO DE 2020

## **A INFLUÊNCIA DA EXPERIÊNCIA EM TREINO RESISTIDO NA REALIZAÇÃO DO TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA (1RM) PARA OS ATLETAS DE FISCULTURISMO**

***Marcelo Victor Rodrigues Nascimento<sup>1</sup>***

Escola Superior de Desporto e Lazer (ESDL), do Instituto Politécnico de Viana do Castelo  
(IPVC) – Melgaço, Portugal  
[galetinho1967@gmail.com](mailto:galetinho1967@gmail.com)

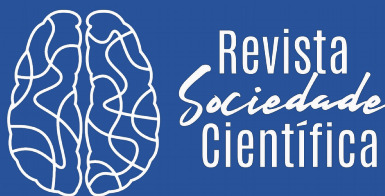
### **RESUMO**

Este trabalho teve por objetivo analisar criticamente as informações disponíveis na literatura especializada referentes à influência da experiência em treino resistido na realização do Teste de Uma Repetição Máxima (1RM), bem como, relacionar tal dado com o programa de treinamento dos atletas de fisiculturismo. Após a introdução, foram apresentados os seguintes tópicos: um protocolo destinado à realização do Teste de Uma Repetição Máxima (1RM); três pesquisas científicas recentes que tratam do assunto; e uma reflexão crítica da literatura afim, relacionando-a com o fisiculturismo. Conclui-se que, em virtude dos fatores apresentados, a literatura define o Teste de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) como o ideal para os programas com exercícios resistidos para praticantes de musculação (iniciantes e frequentadores de academias) e o Teste de 1RM para os atletas, especialmente as modalidades que possuam o trabalho de força como a "espinha dorsal", como é o caso do fisiculturismo.

**Palavras-chave:** Fisiculturismo. Treino de força. Adaptações fisiológicas. Recuperação.

---

1 Bacharelado em Ciências Militares, pela Academia da Força Aérea Brasileira, na cidade de Pirassununga – SP. Bacharelado em Administração de Empresas, pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, na cidade de São Paulo. Licenciatura e Bacharelado em Educação Física, pela Escola de Educação Física do Exército (ESEFEX), na cidade do Rio de Janeiro. Pós-graduação em Fisiologia do Exercício, pela Escola Paulista de Medicina. Especialização em Atividade Física na Saúde, na Doença e no Envelhecimento, pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP). Mestrado em Treino Desportivo (interrompido), pela Escola Superior de Desporto e Lazer (ESDL), do Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC) – Melgaço/Portugal.



## 1 INTRODUÇÃO

O crescimento vertiginoso da busca por treinamento de resistência, como forma de manter a massa magra, desenvolver força muscular e diminuir a perda de massa óssea, fez com que o Colégio Americano de Medicina Esportiva baixasse diretrizes para estabelecer padrões confiáveis de medição de força e intensidade de treinamento, de modo a permitir que os profissionais de educação física pudessem prescrever adequadamente um treinamento que promovesse as adaptações fisiológicas esperadas (Colégio Americano de Medicina Esportiva, 2009, apud [2]).

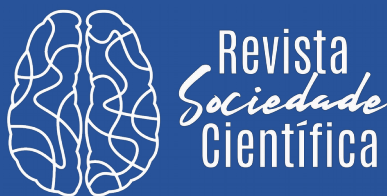
Tais diretrizes trouxeram o percentual de força máxima (% 1RM) como padrão confiável de medição do nível de intensidade mais seguro e apropriado para um programa de resistência, tratando-se de um teste fácil e de baixo custo, que, segundo alguns autores, pode ser aplicado com segurança, tanto em indivíduos saudáveis quanto naqueles com doença cardiovascular [11].

A utilização do referido percentual justifica-se como forma de evitar intensidades baixas demais para estimular efetivamente as adaptações musculares ou intensidades muito altas para a segurança, uma vez que ambas são prejudiciais, pois as intensidades baixas podem desencorajar a adesão ao programa de treinamento e as altas podem aumentar significativamente o risco de lesões [2].

A literatura aponta o teste de uma repetição máxima (1RM), como o "padrão ouro" para determinar a carga de treino de resistência para os diversos programas [2]. Tal opinião parece ser partilhada por Kravitz, Akalan, Nowicki e Kinzey [8], os quais afirmam que a variável "anos de experiência em treinamento" foi mais bem correlacionada com o teste de 1RM do que qualquer variável antropométrica.

Os estudos recomendam que há que se ter cuidado com a forma com que o teste é conduzido, a fim de assegurar sua confiabilidade. Segundo a literatura, os fatores que influenciam a eficiência incluem:

- O número de sessões de familiarização necessárias antes do teste;
- O número de tentativas reais de 1RM necessárias para confiabilidade; e



- O período total necessário para o teste, ou seja, o número total de testes mais os períodos de descanso entre os dias de teste [2].

Estudos mostram que o número de exames necessários para essa avaliação precisa varia de 1 a 9 (até 3 sessões de familiarização e 3 a 9 testes), dependendo de quem os está realizando, pois, crianças e idosos necessitam de mais sessões de teste do que adultos jovens [11].

Outro fator que parece influenciar a realização do teste de força é a experiência prévia em treinamento de resistência, de forma que aqueles que não possuem experiência prévia em treinamento com pesos requerem mais sessões do que indivíduos com experiência [11].

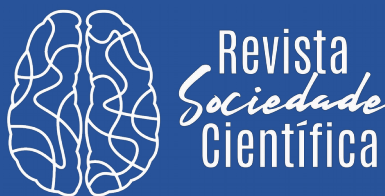
Dessa forma, este trabalho tem por objetivo analisar criticamente as informações disponíveis na literatura especializada referentes à influência da experiência em treino de resistência na realização do teste de uma repetição máxima (1RM), bem como, relacionar tal dado com o programa de treinamento dos atletas de fisiculturismo.

Segundo Cordeiro, Oliveira, Rentería, Guimarães [4], este trabalho científico pode ser classificado como uma Revisão Sistemática, à medida que identifica métodos de pesquisa utilizados em pesquisas recentes envolvendo o tema, publicados em duas plataformas muito utilizadas pelos pesquisadores da área da saúde (PubMed e B-on).

## **2 DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO**

### **2.1 PROTOCOLO PARA O TESTE DE UMA REPETIÇÃO MÁXIMA (1RM)**

Um dos pontos fundamentais para a definição de um programa adequado de treinamento é determinar quais valências físicas são preponderantes na modalidade que se pretende trabalhar, a fim de explorar ao máximo o princípio da especificidade, segundo o qual, exercícios específicos determinam respostas biológicas específicas, em função da duração do programa de treinamento e da intensidade do esforço realizado [3].



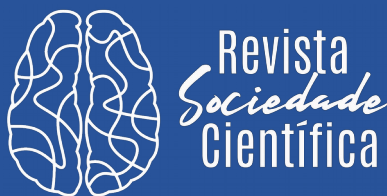
Nos dias atuais, grande parte dos programas de treinamento, tanto para atletas dos mais variados desportos (basquetebol, voleibol, futebol, levantamento de peso, fisiculturismo, etc.), quanto para os frequentadores de academias de ginástica (praticantes de musculação), tem tido, como foco, o desenvolvimento da força muscular máxima, definida, na literatura, como a capacidade máxima de um músculo ou grupamento muscular de gerar tensão [1].

Conforme Santarem [12], são exatamente os exercícios resistidos (dentre os quais os exercícios com pesos) o tipo de treino que melhor desenvolve, com segurança, a valência força muscular, desde que executado dentro dos parâmetros preconizados pela literatura, os quais devem, necessariamente, iniciar com testes que definam o perfil do condicionamento físico do praticante.

Os testes de condicionamento físico mostram os pontos positivos e negativos, em termos de valências físicas, permitindo, ao instrutor/treinador, condição de concentrar-se nas deficiências dos alunos/atletas, melhorando-as, e, na medida do possível, evoluir ainda mais os pontos fortes. Aliás, tais testes são importantes não somente para o início do programa, mas também durante a sua realização, como forma de direcionar as ações para os objetivos pré-definidos [14].

Segundo a literatura, há padrões para se realizar os testes de avaliação de condicionamento físico, que englobam os seguintes aspectos:

- Especificidade: o teste deve aproximar-se do desporto praticado;
- Grupo muscular: identificar os músculos primários dos movimentos executados no desporto;
- Padrão de movimento: simular o padrão dos movimentos executados no desporto;
- Tipo de contração: concêntrica, excêntrica ou isométrica;
- Velocidade o movimento: atletas de potência realizam movimentos com velocidade mais alta;
- Exequibilidade: se existem equipamentos adequado disponíveis [14].



No que se refere ao exercício com pesos, um teste que tem larga utilização nas academias de ginásticas, bem como, nos desportos de uma forma geral [13], com forte comprovação científica, é o Teste de Uma Repetição Máxima (1RM), que, operacionalmente, é definido como a maior carga que pode ser movida por uma amplitude específica de movimento uma única vez e com execução correta.

Há diversos protocolos para sua realização, dentre os quais destaca-se o preconizado por Kraemer e Fleck [7], com utilização satisfatória em diversos projetos de pesquisa, envolvendo, inclusive, equipes esportivas.

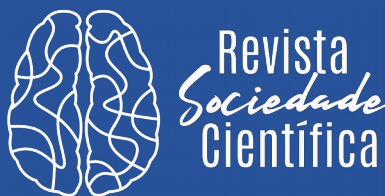
#### **Quadro 1. Protocolo do Teste de 1 RM**

##### **Séries de Aquecimento**

1. Efetuar 1 (uma) sessão de aquecimento, contendo de 5 a 10 repetições, empregando de 40 a 60% da carga de uma repetição máxima estimada.
2. Após 1 min de descanso, realizar uma segunda série de aquecimento de 3 a 5 repetições, usando de 60 a 80% da carga de uma repetição máxima estimada.

##### **Tentativas de 1RM**

1. Orientar o aluno/atleta a respeito do que representa uma tentativa de 1 (uma) Repetição Máxima (1RM) válida, abrangendo a amplitude total de movimento e os erros técnicos que redundarão em uma repetição não satisfatória (inválida).
2. Terminada a série de aquecimento, acrescentar um repouso de 3 a 5 minutos e, logo após, a carga reconhecida como máxima será empregada para executar uma repetição.
3. Caso a primeira repetição de 1RM for válida, após 3 a 5 min de descanso, proceder uma nova repetição de 1RM, empregando carga mais alta. Todavia, se a primeira repetição de 1RM não satisfizer, depois de um repouso de 3 a 5 min, efetuar nova repetição de 1RM com carga menor. Os pesos utilizados nas tentativas posteriores devem ser acrescentados ou subtraídos de forma muito gradual (2,5 a 5%), dependendo da magnitude de energia usada durante a tentativa precedente de 1RM.
4. Não repetir o passo anterior mais do que cinco vezes, a fim de determinar 1RM.



5. Se a etapa precedente tenha sido repetida por cinco ocasiões e a 1RM ainda não tenha sido determinada com exatidão, interromper o teste e agendá-lo para outra oportunidade, sem desprezar os resultados obtidos até então.

**Fonte:** do Autor, com base em Kraemer e Fleck [7]

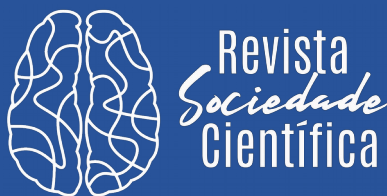
## 2.2 PESQUISAS CIENTÍFICAS RECENTES

Em pesquisa realizada por Moritani e Vries [9], comprovou-se que os fatores neurais representam a maior proporção do incremento de força inicial em um programa de treinamento com exercícios resistidos. Nas primeiras 3 a 5 semanas de treino, juntamente com a hipertrofia, os fatores neurais participam do aumento adicional da força, até que a hipertrofia assuma esse papel integralmente.

O aprendizado motor parece, portanto, ser um fator que permite maior capacidade de contratar fibras motoras e de exercer força máxima, de forma que a experiência em treino de força parece exercer influência direta na realização do teste de 1RM.

Duas pesquisas da base de dados do *PubMed* trataram, especificamente, da influência da experiência em treino resistido na realização do teste de uma repetição máxima (1RM), os quais trouxeram os seguintes pareceres:

- A confiabilidade do teste de 1RM é influenciada pela experiência prévia de treinamento resistido, pois, enquanto o grupo de pessoas que não possuíam experiência precisou de 2 ou 3 sessões de teste para avaliar com precisão a força máxima, o grupo que possuía experiência não aumentou sua força máxima entre as sessões. Percebeu-se, então, que a execução de mais de uma bateria de teste de 1RM não foi necessária para avaliar, com precisão, a força máxima em indivíduos com experiência anterior em treinamento resistido (Ritti-Dias et al., 2011).
- Os resultados encontrados enfatizam a influência positiva da experiência na confiabilidade do teste-reteste de força máxima em mulheres de meia-idade. Não havendo experiência, são necessárias pelo menos 3 tentativas



de medição de força máxima para se chegar a um índice satisfatório; contudo, com apenas 8 semanas de treinamento resistido, a eficiência do processo de teste aumenta significativamente, de tal maneira que apenas uma tentativa de 1RM com o *leg press* pode ser suficiente para obter uma medida precisa e confiável da força máxima de membros inferiores (Benton et al., 2013).

A plataforma *B-on* apresentou um trabalho científico realizado em 2017 que tratou do mesmo assunto, cujos autores chegaram à seguinte conclusão: ambos os públicos (com experiência e sem experiência em treino de força) devem realizar pelos menos uma sessão de familiarização com o teste antes de realizá-lo efetivamente, sem que haja vantagem de um sobre o outro [10].

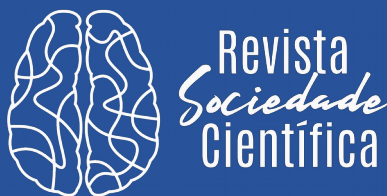
No entanto, no exercício de agachamento, os autores desta última pesquisa definiram que o público sem experiência deve realizar mais de uma sessão de familiarização, para só então realizar o teste [10].

É importante destacar que os referidos autores assumem que houve duas limitações que possivelmente influenciaram diretamente nos resultados, quais sejam:

- Os participantes com experiência em treino de resistência apenas afirmaram suas experiências em questionário, sem quantificar variáveis importantes como volume e intensidade de treino (sem quantificar e qualificar a experiência); e
- O estudo não identificou quais exercícios tais participantes haviam realizado no passado e resumiu-se a mulheres jovens, não podendo ser extrapolado para mulheres idosas e público masculino.

### 2.3 REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE A LITERATURA APRESENTADA

Sobre a importância da familiarização com o treino de força para proceder o teste em pauta, as pesquisas citadas tiveram, como aplicação prática, as seguintes propostas:



VOLUME 3, NÚMERO 5, MAIO DE 2020

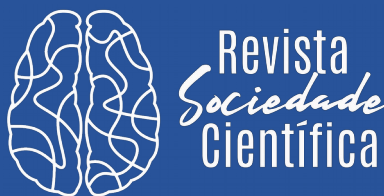
- A intensidade de treinamento para os programas de exercício resistido deve ser individualizada, com base em medições precisas da força máxima (% 1RM) [2];
- As pessoas treinadas podem ser avaliadas com segurança em apenas uma única sessão de medição de força, diferentemente daquelas que não possuem experiência com treino resistido, com claras perspectivas de economia de tempo para se obter medições confiáveis ([2], [11]);
- A confiabilidade do teste de 1RM pode evitar sobrecarga desnecessária associada a múltiplas medições, permitindo a prescrição, com mais eficiência, de programas de exercícios seguros e eficazes, com maior probabilidade de promover a adesão [2];
- O teste de 1RM, realizado uma única vez, pode fornecer valores precisos de força máxima em indivíduos com mais de 24 meses de experiência anterior em treinamento de resistência [11];
- A economia de tempo com a realização do teste de 1RM pode reduzir a taxa de abandono e melhorar a viabilidade de realizá-lo [11].

Portanto, em termos práticos, é possível concluir que o Teste de 1RM, quando realizado nos moldes do protocolo apresentado neste artigo (Item 2), possui alto grau de confiabilidade, especialmente para os indivíduos que possuem experiência com exercícios com pesos livres (halter) e/ou aparelhos de musculação, favorecendo, inclusive, a adesão aos programas de treino de força por causa da exatidão dos dados alcançados.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se os processos de adaptação manifestam-se apenas quando o treinamento alcança uma intensidade ótima (dependendo do nível individual de rendimento e de um volume mínimo) e se a adaptação do organismo ocorre sempre na direção proposta pela estrutura da carga, logo, dimensionar a carga é o fator mais importante (o ponto de partida) para estruturar todo o programa de treino (não só de resistência), com vistas a





melhorar o desempenho esportivo e promover as adaptações celulares e moleculares pretendidas [5].

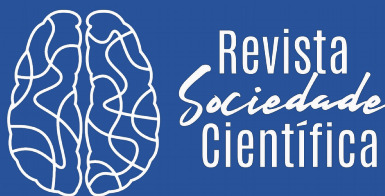
Dessa forma, a maneira de determinar a carga passa a ter uma importância precípua em todo o processo, necessitando possuir um alto grau de confiabilidade. Essa premissa vem ao encontro, de forma direta, às conclusões de dois dos trabalhos científicos apresentados nesta investigação e, de forma indireta, à conclusão do terceiro trabalho, os quais definiram o teste de 1RM como confiável para determinar a carga, ainda mais se os executantes possuem familiaridade com o treino de resistência (já foram praticantes).

Segundo os autores citados neste trabalho, os iniciantes do fisiculturismo necessitarão de algumas séries de familiarização para proceder o Teste de 1RM. Já os praticantes de exercícios resistidos, realizarão o teste com grande economia de tempo, sem prejuízo da confiabilidade.

Não obstante à declaração por parte de alguns autores de que o teste de 1RM é padrão ouro, a literatura cita o Método da Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) como um parâmetro bastante eficiente para avaliar e determinar a carga de treino [6], isto porque, tal método possui um baixo custo operacional, grande praticidade e pouca necessidade de conhecimento específico. Já o teste de 1RM demanda tempo para sua realização, necessita do conhecimento prático do avaliador e requer a participação efetiva do avaliado, o qual deve realizar o exercício com eficiência e postura adequada.

Assim sendo, em virtude dos fatores apresentados, a literatura define o PSE como ideal para os programas de treinamento com exercícios resistidos para praticantes de musculação (iniciantes e frequentadores de academias) e o Teste de 1RM para os atletas, especialmente aqueles que possuem o trabalho de força como a "espinha dorsal" da sua modalidade, como é o caso do fisiculturismo e do levantamento de peso olímpico.

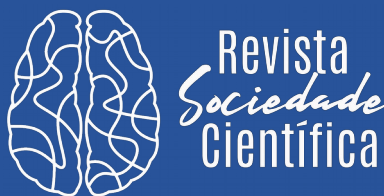
Portanto, ao analisar criticamente as informações disponíveis na literatura especializada, referentes à influência da experiência em treino resistido na realização do Teste de Uma Repetição Máxima (1RM), é possível concluir que ela é fundamental



para sua realização, pois proporciona economia de tempo e evita possíveis danos para o organismo dos praticantes, constituindo-se em um recurso que os fisiculturistas não devem negligenciar em suas preparações, exceto os iniciantes, os quais devem priorizar o método de PSE [6].

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Barbanti, V.J. (2001). **Treinamento Físico – Bases Científicas**. São Paulo: Editora CLR Balieiro.
- [2] Benton, M.J., Raab, S., Waggener, G.T. (2013). **Efeito do status de treinamento na confiabilidade de um teste máximo de repetição em mulheres**. *Jornal de Força e Pesquisa de Condicionamento*, 27(7). 1885–1890. Recuperado de [https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2013/07000/Effect\\_of\\_Training\\_Status\\_on\\_Reliability\\_of\\_One.17.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/Fulltext/2013/07000/Effect_of_Training_Status_on_Reliability_of_One.17.aspx). doi: 10.1519 / JSC.0b013e3182752d4a.
- [3] Castelo, J.; Barreto, H.; Alves, F.; Mil-Homens, P.; Carvalho, J.; Vieira, J. (1998). **Metodologia do Treino Desportivo**. Lisboa: Edições FMH-UTL.
- [4] Cordeiro, A.M.; Oliveira, G.M; Renteria, J.M.; Guimarães, C.A. (2007). **Revisão sistemática: uma revisão narrativa**. *Rev. Col. Bras. Cir.*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 428-431. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912007000600012&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912007000600012&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 07 jul. 2020.
- [5] Fry, A.C. (2004). **O papel da intensidade do exercício resistido nas adaptações das fibras musculares**. *Medicina Esportiva*, 34(10). 663-79. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15335243>. Doi:10.2165 / 00007256-200434100-00004.
- [6] Hampson, D.B., Gibson, A.S.C, Lambert, M.I., Noakes, T.D. (2001). **A influência das pistas sensoriais na percepção do esforço durante o exercício e na regulação central do desempenho no exercício**. *Revista de Medicina Esportiva*, 31(13). 935-952. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11708402>. Doi: 10.2165 / 00007256-200131130-00004.



- [7] Kraemer, W.J., Fleck, S.J. (2009). **Otimizando o treinamento de força: programas de periodização não-linear**. Barueri: Manole.
- [8] Kravitz, L., Akalan, C., Nowicki, K., Kinzey, S.J. (2003). **Previsão de 1 repetição máxima em levantadores de nível médio**. *Jornal de Pesquisa de Força e Condicionamento*, 17(1). 167-172. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12580673>.
- [9] Moritani T., Vries H.A. (1979). **Fatores neuronais versus hipertrofia no tempo de ganho de força muscular**. *Jornal Americano de Medicina Física*, 58(3). 115-130. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/453338>.
- [10] Nascimento, M.A., Ribeiro, A.S., Padilha C.S., Silva.R.P, MayhewJ.L., Campos, M.G.A. Filho, Cyrino, E.S. (2017). **Confiabilidade e menor diferença valiosa em testes de 1RM de acordo com a experiência anterior em treinamento de resistência em mulheres jovens**. *Revista Biologia do Esporte*, 34(3). 279-285. Recuperado de [file:///C:/Users/Nathalia/Downloads/BS\\_Art\\_29973-10%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Nathalia/Downloads/BS_Art_29973-10%20(1).pdf).
- [11] Ritti-Dias, R.M., Avelar, A., Salvador, E.P., Cyrino, E.S. (2011). **Influência da Experiência Anterior no Treinamento de Resistência na Confiabilidade do Teste Máximo de Repetição de Um**. *Jornal de Força e Pesquisa de Condicionamento*, 25(5). 1418-1422. Recuperado de <https://journals.lww.com/nsca-jscr/pages/articleviewer.aspx?year=2011&issue=05000&article=00033&type=fulltext>. doi: 10.1519 / JSC.0b013e3181d67c4b.
- [12] Santarem, J.M. (2012). **Musculação em todas as idades: comece a praticar antes que o seu médico recomende**. Barueri: Manole. Sousa, A.C., Marinho, D.A., Gil, M.H., Izquierdo, M., Rodríguez-Rosell, D., Neiva, H.P., Marques, M.C. (2018).
- [13] Sousa AC, Marinho DA, Gil MH, et al. **Concurrent Training Followed by Detraining: Does the Resistance Training Intensity Matter?.** *J Strength Cond Res*. 2018;32(3):632-642. doi:10.1519/JSC.0000000000002237
- [14] Uchida, M.C.; Charro, M.A.; Bacurau, R.F.P.; Navarro, F.; Pontes, F.I.Jr. (2006). **Manual de Musculação**. São Paulo: Editora Phorte.