

# ***EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS ATUALIZADAS DE MÉTODOS E SISTEMAS DO TREINAMENTO DE FORÇA***

**Autor:** Caio Gabriel Cavagnolli Osório Meirelles.

## **RESUMO**

Objetivo: Descrever os métodos do treinamento de força, indicar sua eficiência ao apresentar os tipos de estímulos gerados ao sistema musculoesquelético e apontar quais os métodos mais eficientes. Métodos: Foram utilizados artigos científicos e livros em português e em inglês, encontrados nos sites de busca Google Acadêmico, Scielo e Pubmed. O material utilizado foi publicado entre os anos de 2001 a 2025. Foram desconsiderados da pesquisa deste estudo artigos científicos e livros nos demais idiomas. Tampouco monografias e trabalhos de conclusão de cursos de ensino superior e pós-graduação lato sensu. Resultados e discussão: Foram encontrados mais de 50 métodos de treinamento de força. São capazes de gerar estímulos diferenciados e benéficos ao sistema musculoesquelético, ao passo que promovem hipertrofia muscular, redução de gordura corporal, RML, condicionamento físico, força máxima e reabilitação de lesões musculares. Conclusão: A maioria dos métodos promove hipertrofia muscular e redução de gordura corporal. Contudo, vários métodos apresentam promoção à força máxima. Alguns primam pelo condicionamento físico e resistência muscular localizada. Apenas um método apresenta-se capaz de promover reabilitação de lesões musculares. Métodos relacionados à manipulação das variáveis ligadas à intensidade apresentaram-se superiores e mais eficientes.

**Palavras-chave:** Exercício físico; Treinamento de força; Métodos de treinamento de força, Sistemas de treinamento.

## **ABSTRACT**

Goal: to describe strength training methods, indicate their efficiency by presenting the types of stimuli that they cause to the musculoskeletal system and to point the most efficient methods. Methods: scientific articles and books in Portuguese and English found in Scholar Google Website, Scielo and Pubmed were used in this survey. The material used was published from the years 2001 to 2025. Scientific articles and books in other idioms were not considered on this survey. Nor were used monographies and graduation and lato sensu post-graduation

course conclusion papers. Outcomes and discussion: Almost 60 strength training methods were found, which are capable to produce beneficial and differentiated stimuli to the musculoskeletal system, meanwhile they promote muscle hypertrophy, body fat reduction, LME, physical conditioning, maximal strength, and rehabilitation of muscle lesions. Conclusion: The great majority of the methods promote muscle hypertrophy and body fat reduction. However, many methods present maximal strength promotion. Some excel physical conditioning and muscular endurance. Only one method showed capability to promote rehabilitation of muscle lesions. Methods related to the manipulation of variables connected to intensity showed up superior and more efficient.

**Key words: Pphysical exercise; Strenght training; Strenght training methods. ID**

**ORCID do autor:** <https://orcid.org/0009-0005-7579-4460>

# MÉTODOS DE TREINAMENTO

## 1.0 MANIPULAÇÃO DA VARIÁVEIS

As variáveis estão inter-relacionadas, sendo que a alteração de uma pode causar impacto na outra. Por exemplo, alterando a velocidade de execução de um exercício e utilizando a mesma carga, é possível realizar mais ou menos repetições. O volume está diretamente relacionado ao número de repetições de uma sessão de treinamento, pois o que caracteriza quão volumosa é uma sessão de treinamento de força é o número de repetições e séries que são realizadas. Da mesma forma, ao se realizar determinada série de um exercício e em seguida aumentar a carga ou diminuir o tempo de intervalo, o número de repetições da série seguinte será provavelmente reduzido de forma extremamente significativa<sup>1</sup>.

Os métodos possibilitam manipular as variáveis, viabilizando a adaptação aguda do TF, propiciando a realização de inúmeras combinações geradoras de estímulos benéficos ao sistema muscular. Exemplificando, ao manipular duas variáveis, no caso, a carga e a repetição, viabiliza-se o método “pirâmide completa”. Realizando cinco séries, por exemplo, de uma série para a outra, entre a primeira e a terceira série, a carga é aumentada e o número de repetições reduzido. Nas últimas séries, da terceira série à quinta série, a carga é reduzida e o inverso se aplica ao número de repetições, sendo esta variável aumentada até a última série<sup>2,3</sup>.

Ao manipular as variáveis, se constituem métodos de treinamento. Os métodos possuem grande importância dentro do TF. O número de estímulos para o sistema muscular pode aumentar em grande escala. As variáveis relacionadas à intensidade visam gerar determinada quantidade de estímulos, ocorrendo alterações na magnitude de esforço e estresse metabólico e mecânico no exercício realizado. Já as variáveis relacionadas ao volume podem tanto aumentar quanto diminuir o número de estímulos em um treino, o que significa que ao se manipular as variáveis relacionadas ao volume incorretamente, o número de estímulos benéficos à musculatura pode ser reduzido. Existem diversos sistemas de treinamento, cada um viabilizado a promoção de um ou mais estímulos para o sistema musculoesquelético e possuindo determinadas variáveis do TF manipuladas<sup>2,3</sup>.

## 2.0 MÉTODOS QUE POSSUEM OS EXERCÍCIOS MANIPULADOS

**Método bi-set:** tem como base a execução de dois exercícios para o mesmo grupo muscular, sendo que não há intervalo entre a execução do primeiro exercício para o segundo. Depois da execução de ambos, contabiliza-se uma série e aplica-se um intervalo.<sup>2,5,9,34,64</sup> Mostra-se eficiente no ganho de força máxima e redução de gordura corporal<sup>8,22,61</sup>.

**Método tri-set:** baseia-se na execução de três exercícios para o mesmo grupo muscular, não há intervalo entre as execuções do primeiro exercício até a execução do terceiro exercício. Após a realização dos três exercícios, contabiliza-se uma série e aplica-se um intervalo<sup>2,5,6,45,64</sup>. Promove indução de RML, intensidade de treinamento, dano muscular, estresse metabólico e concentrações de lactato sanguíneo<sup>5,45,72</sup>.

**Método supersérie:** são executados quatro exercícios para o mesmo grupo muscular em sequência, com o mínimo de intervalo possível ou nenhum intervalo entre os exercícios. Após a realização dos quatro exercícios aplica-se um intervalo. A partir deste ponto reinicia-se a série seguinte<sup>2,5,24</sup>. É capaz de gerar estresse metabólico e grande estímulo de resistência muscular localizada<sup>5</sup>.

**Método pré-exaustão:** consiste na execução de um exercício monoarticular, executando-se em seguida e sem intervalo um exercício multiarticular. O grupo muscular trabalhado no exercício monoarticular deve ser trabalhado no exercício multiarticular. Após a realização de ambos os exercícios é contabilizado uma série e, então, se aplica um intervalo<sup>2,5,6,45,64</sup>. Evidências o sugerem como boa opção para o desenvolvimento de hipertrofia e força máxima<sup>33</sup>.

**Método pós-exaustão:** tem como base a realização de um exercício multiarticular, na sequência e sem intervalo, um exercício monoarticular é executado. Assim como o método de pré-exaustão, um dos grupos musculares trabalhados no exercício multiarticular deve ser trabalhado novamente no exercício monoarticular. Realizando, então, ambos os exercícios, aplica-se um intervalo até a série subsequente<sup>2,4</sup>. Exibe-se inferior ao sistema pré-exaustão. Quando comparados, o grupo muscular trabalhado no exercício monoarticular do método pré-exaustão é mais ativado do que quando trabalhado no método pós-exaustão<sup>7</sup>.

**Método supercombinado:** realizam-se de forma interrupta dois exercícios, este método não possui intervalo e os exercícios combinados devem estimular músculos agonistas

e antagonistas. Por exemplo, a execução interrompida de três momentos de execução dos exercícios rosca direta e tríceps testa<sup>2,5,6</sup>. Apresenta-se eficiente na produção de respostas hipertróficas, intensidade de treinamento, dano muscular, estresse metabólico, concentrações de lactato sanguíneo, EPOC e gasto energético<sup>5,17,45,72</sup>.

**Método unilateral e bilateral:** executam-se repetições em determinado exercício de forma unilateral e, em seguida, sem intervalo, realizam-se repetições do mesmo exercício ou em um exercício distinto, trabalhando o mesmo grupo muscular estimulado primeiramente de forma unilateral. Contabiliza-se neste ponto do exercício uma série, aplica-se um intervalo e é dado continuidade ao método<sup>6</sup>. Não foram encontradas evidências quanto a eficiência ou ineficiência do método acima citado.

**Método pheripheral heart action (PHA):** são realizadas quatro sequências, tendo cada uma de 4 a 5 exercícios, cada exercício visa trabalhar um grupo muscular distinto, o objetivo é trabalhar todos os grupos musculares do corpo. São realizados todos os exercícios de todas as sequências com o menor intervalo possível. Contabiliza-se então uma série. São executadas de 3 a 4 séries. Inclui-se como boa opção para ganhos em força muscular. Adicionalmente, é um método muito recomendado para indivíduos hipertensos<sup>6</sup>.

**Método prioritário:** utilizado quando há um grupo muscular específico, ao qual se deseja dar grande ênfase. Para esta finalidade, a sessão de treinamento sempre será iniciada estimulando este grupo e de forma primária. Torna-se eficiente ao trabalhar o musculo alvo sem nenhum desgaste, possibilitando trabalha-lo com maior intensidade e/ou volume<sup>2,6</sup>.

**Método circuito:** consiste na realização de diversos exercícios em sequência, com o mínimo de intervalo possível entre os exercícios ou nenhum intervalo. Sendo que cada exercício visa estimular grupamentos musculares distintos<sup>2,6,37,35,61</sup>. Pode ser eficiente para ganhos em hipertrofia, força máxima e redução de gordura corporal<sup>8,61</sup>.

**Método circuito de ação cardiovascular:** possui extrema semelhança ao método circuito. A diferença é a adição de exercícios aeróbios entre os exercícios do treinamento de força, ou seja, durante os exercícios do método circuito, são adicionados exercícios aeróbios, como por exemplo, corridas ou caminhada na esteira, bicicleta ergométrica e elíptico. Apresenta-se como boa opção para ganhos em condicionamento físico<sup>2,6</sup>.

**Método série combinada:** realizam-se em sequência dois ou mais exercícios para grupos musculares distintos, não sinérgicos. Após a execução dos exercícios, segue-se um intervalo e contabiliza-se uma série<sup>2,6</sup>. Não foram encontradas evidências ligadas a eficiência ou ineficiência deste método.

**Método bi-set dividida:** são executados dois exercícios sem intervalo, um para membros superiores ou tronco e outro para membros inferiores. Depois da execução de ambos, contabiliza-se uma série e aplica-se um intervalo<sup>5,6</sup>. Consegue produzir grande estresse metabólico<sup>5</sup>.

**Método localizado por articulação agonista/antagonista:** são realizados exercícios para todos os grupos musculares na sessão de treinamento, executando diversos exercícios em sequência e visando chegar à fadiga muscular. Após estimular um grupo muscular, realiza-se um exercício para o grupo muscular antagonista. Em seguida, alterna-se o seguimento corporal a ser trabalhado, onde os próximos dois exercícios seguirão o mesmo padrão e assim sucessivamente. Pode ser eficiente para promoção de hipertrofia muscular. Também pode ser considerado uma montagem de treinamento<sup>2,6</sup>.

**Método alternado por segmento:** consiste na execução de exercícios para grupos musculares alternando os seguimentos do corpo. Todos os grupos musculares do corpo são trabalhados neste método, considerando membros superiores, inferiores e tronco. É eficiente para indivíduos iniciantes. Também pode ser considerado uma montagem de treinamento<sup>2,6</sup>.

**Método sobrecarga excêntrica:** envolve a execução de ações excêntricas com uma carga maior que a carga utilizada na fase concêntrica, ou seja, realizam-se as fases concêntricas com determinada carga, e aumenta-se a carga na fase excêntrica do exercício. Em seguida, remove-se parte da carga para realizar a fase concêntrica e assim sucessivamente. Apresenta-se eficiente na promoção de hipertrofia muscular<sup>10,12,63</sup>

### 3.0 MÉTODOS QUE POSSUEM CARGA E/OU REPETIÇÕES MANIPULADAS

**Método pirâmide completa:** neste método, entre as primeiras séries, o número de repetições é reduzido e a carga é aumentada. Entre as últimas séries, o número de repetições é aumentado e a carga é reduzida. Por exemplo, realizando sete séries deste método, entre a primeira e a quarta série, a carga é aumentada e o número de repetições é reduzido. Na série

subsequente, até o término do exercício, a carga é reduzida e o número de repetições é aumentado<sup>2,6</sup>.

**Método pirâmide crescente:** consiste no aumento da carga e redução do número de repetições a cada série. Por exemplo, na primeira série podem ser realizadas 12RM, nas séries subsequentes, ocorre gradativamente uma redução das repetições e aumento da carga<sup>2,6,9,30,45</sup>.

**Método pirâmide decrescente:** realiza-se opostamente a pirâmide crescente. Tem como base o aumento das repetições e redução da carga entre as séries. A título de ilustração, podem ser realizadas 6RM na primeira série. Nas séries seguintes, a carga é gradativamente reduzida e o inverso se aplica ao número de repetições<sup>2,6,9,30,45</sup>.

**Método pirâmide truncada crescente:** assaz semelhante ao método pirâmide decrescente, tendo como diferença uma pré-determinação do número de repetições que será realizada em cada série. Por exemplo, realizando quatro séries deste método, na primeira série podem ser executadas 12RM. Na segunda série a carga é aumentada tendo sido executadas 10RM. Na terceira série a carga é aumentada novamente tendo sido executadas 8RM. Na última série, a carga é aumentada mais uma vez, tendo sido executadas 6RM<sup>2,25</sup>.

**Método pirâmide truncada decrescente:** é aplicado inversamente ao método pirâmide truncada crescente. Exemplificando, sendo aplicado em quatro séries. Na primeira série podem ser realizadas 6RM. Na segunda série a carga é reduzida e realizadas 8RM. Na terceira série a carga é reduzida novamente e realizadas 10RM. Por fim, na quarta série, ocorre mais uma redução de carga executadas 12RM<sup>2,25</sup>.

**Método Delorme:** São realizadas 3 séries de 10 repetições. As cargas da primeira, segunda e terceira série são de 50%, 75% e 100% de 10RM, respectivamente<sup>29,54,59,62,66</sup>.

**Método Oxford:** São executadas 3 séries de 10 repetições. As cargas da primeira, segunda e terceira série são de 100%, 75% e 50% de 10RM, respectivamente<sup>29,54,59,62,66</sup>.

Os métodos acima citados são sistemas piramidais, evidências na literatura científica sugerem que estes métodos podem ser eficientes para hipertrofia muscular e força máxima<sup>5,21,30,54,60,62,66</sup>.

**Método ondulatório:** Deve se chegar à falha concêntrica em todas as séries. Realizam-se diversas repetições na primeira série. Na segunda série, realizam-se significativamente menos repetições, porém a carga é consideravelmente elevada. Na série subsequente, o oposto é aplicado e são novamente executadas diversas repetições com uma redução significativa da carga. A última série é aplicada da mesma maneira que a segunda série. Com efeito, vale salientar que podem ser realizadas diversas séries nessa estrutura. Não necessariamente se

inicia este método realizando diversas repetições. O inverso também se aplica, sendo igualmente válido. Exemplificando, podem ser realizadas 12RM na primeira série, na segunda série, ocorre uma redução da carga e então são realizadas 5RM, na terceira série utiliza-se a mesma carga e realiza-se o mesmo número de repetições da primeira série, por fim, na quarta série, utiliza-se a mesma carga e executa-se o mesmo número de repetições da segunda série<sup>2,6,24,25</sup>. Aparentemente, pode ser eficiente na produção de força, hipertrofia muscular e RML<sup>21</sup>.

**Método 6 a 20RMs:** são realizadas 3 séries, executando 6RM, em sequência, após redução da carga, para viabilizar a execução de 20RM, são realizadas mais 3 séries<sup>5,6</sup>. Produz estresse metabólico e estímulos que podem induzir a RML<sup>5</sup>.

**Método kamikaze:** a aplicação deste método é possível somente em aparelhos e máquinas. São executadas de 3 a 5 RM, ao atingir a falha concêntrica, a carga é reduzida para que se viabilize executar, em média, o mesmo número de repetições máximas, ao atingir novamente a falha concêntrica se reduz novamente a carga. Desta forma, segue-se o método até que não haja mais carga no aparelho ou máquina<sup>2</sup>. Não foram encontradas evidências científicas que indicam a eficiência ou ineficiência desse método.

**Método exaustão:** consiste em atingir a falha concêntrica em todas as séries de um exercício, as repetições não são pré-determinadas, são estabelecidas em uma zona de repetições máximas. Exige esforço máximo de um indivíduo. Realiza-se o exercício sob condição de RM<sup>2,6</sup>. Exibe-se eficiente na obtenção de ganhos hipertróficos<sup>3,15,16</sup>.

**Método de oclusão vascular adaptada:** Através da utilização de torniquetes, manguito de pressões ou bandas elásticas, uma pressão externa é exercida na porção proximal dos membros superiores ou inferiores. A carga utilizada para realização dos exercícios é de 20% a 50% de 1RM. São executadas repetições máximas numa zona de 30 a 50 repetições. O intervalo deve ser de 30 a 90 segundos entre as séries<sup>2,5</sup>. Apresenta-se eficiente para promoção de hipertrofia, força máxima e estresse metabólico<sup>14,15,16,40,44,50,52,58,68,69,71</sup>.

**Método 3/7:** A carga utilizada deve ser de 70% de 1RM. Consiste na realização de 5 séries com 15 segundos de intervalo entre cada uma. Além disso, inicia-se o método executando 3 repetições submáximas, em seguida, em cada série se realiza uma repetição adicional. Ou seja, na primeira série são realizadas 3 repetições, na segunda, 4, na terceira, 5 e assim sucessivamente até chegar a 7 repetições. Apresenta-se eficiente para hipertrofia muscular e força máxima<sup>55,67</sup>.

**Método sobrecarga metabólica:** Consiste em executar 25 a 35 repetições máximas 30 segundos após a realização da última série de um exercício pré-determinado. Realiza-se somente uma série e conclui-se o exercício<sup>5</sup>. Não foram encontradas evidências relacionadas a eficiência ou ineficiência do método.

## 4.0 MÉTODOS QUE POSSUEM CARGA E/OU INTERVALO MANIPULADOS

**Método drop-set:** inicialmente, realiza-se um número pré-determinado de repetições ou repetições máximas. Em seguida, ocorre uma redução de carga, de 20% a 40% da carga total, sem nenhum intervalo é dado sequência ao exercício até a falha concêntrica. A partir desse ponto, é contabilizada uma série. Podem ocorrer mais reduções de carga e momentos de execução de repetições máximas. Contudo, isto não está totalmente definido na literatura científica. A aplicação de mais reduções da carga e momentos de repetições máximas varia de indivíduo para indivíduo, de acordo com seu grau de resistência à fadiga e tempo de treino<sup>2,5,6,25,64</sup>. Evidências foram encontradas pertinente a sua eficiência. Consegue gerar grande gasto calórico, resposta hipertrófica, redução de gordura corporal, estresse metabólico, estresse mecânico e força máxima<sup>15,16,17,70,73</sup>.

**Método rest-pause:** tem como base a execução de repetições até a falha concêntrica, após a falha concêntrica, é aplicado um intervalo de 20 segundos para que então sejam realizadas repetições até a falha concêntrica novamente, sendo aplicados 20 segundos de intervalo e finalizando, então, a primeira série com mais repetições até a falha concêntrica. Entre as séries há sempre um intervalo significativamente maior. Em suma, a cada série existem três momentos de repetições máximas, sendo separados por intervalos de 20 segundos. Entre as séries são aplicados intervalos maiores<sup>2,5,46,47</sup>. O método rest-pause, apresenta-se eficaz quando realizado em alta intensidade. Pode promover hipertrofia muscular<sup>2,41,42,46,47,57,64,70</sup>.

**Método sarcoplasma stimulating training (SST):** São realizadas 8RM, em seguida, há um descanso de 20 segundos, executando-se, então, mais repetições até a falha concêntrica, segue-se o mesmo procedimento até o que o indivíduo consiga realizar somente uma repetição. A partir deste ponto, removem-se 20% da carga, tendo sido realizadas, então, repetições até a falha concêntrica novamente, com intervalos de 20 segundos, executando uma série com 1 segundos de fase concêntrica e 4 segundos de fase excêntrica; até chegar a uma repetição. Nesse

momento, remove-se mais uma vez 20% da carga e realizam-se mais repetições máximas com 4 segundos de fase concêntrica e 1 segundo de fase excêntrica separadas por 20 segundos a cada momento em que a falha concêntrica for atingida. Por fim, é removido 20% da carga e 20 segundos depois realiza-se uma ação muscular isométrica até a falha. Existe uma variação do SST: são realizadas 8 séries com carga de 70-80% de 1RM. O intervalo entre as séries varia: 45s, 30s, 15s, 5s, 15s, 30s, 45s. A implementação do SST apresenta-se como técnica que promove grande estresse metabólico, estímulo hipertrófico e volume de treino<sup>2,41,64</sup>.

**Método cluster-set:** realiza-se uma única repetição (ou bloco de 2-5 repetições) e faz-se o descanso (2 a 30 segundos), para depois se realizar nova repetição ou bloco de repetições), até completar 6 a 10 repetições totais sem o alcance da falha concêntrica, mesmo em associação com carga acima de 75% de 1RM. Mostra-se eficiente na promoção de força máxima e força explosiva<sup>13,46,47</sup>.

## 5.0 MÉTODOS QUE POSSUEM AMPLITUDE MANIPULADA

**Método 21:** a amplitude é reduzida parcialmente neste método. São realizadas 7RM do início até a metade da fase concêntrica e excêntrica e, em seguida, 7RM da metade até o final da fase concêntrica e excêntrica. Por fim, são realizadas 7RM do início até o final da fase concêntrica e excêntrica, ou seja, 7RM com amplitude máxima<sup>6</sup>.

**Método uma e meia:** a amplitude também é reduzida parcialmente neste método. É executada uma repetição com amplitude máxima e depois uma repetição do início até a metade da fase concêntrica e excêntrica ou da metade até o final da fase concêntrica e excêntrica. Ao chegar na falha concêntrica ou em número pré-determinado de repetições, contabiliza-se uma série, aplica-se um intervalo, dando continuidade ao exercício<sup>6</sup>.

**Método repetições parciais:** caracteriza-se pela grande manipulação da amplitude. A amplitude é trabalhada de forma reduzida e dentro de uma mesma série, realizam-se diferentes amplitudes em determinado exercício<sup>2,5,6</sup>.

**Método superbomba:** São realizadas repetições até atingir a falha concêntrica, realizando-se em seguida de 3 a 4 repetições com amplitude reduzida. Contabiliza-se então uma série e aplica-se um intervalo<sup>2</sup>.

De forma geral, métodos que possuem a amplitude manipulada podem induzir a ganhos hipertróficos e de força máxima<sup>20,23,53</sup>.

## 6.0 MÉTODOS QUE POSSUEM O TIPO DE CONTRAÇÃO MANIPULADA

**Método excêntrico/negativo:** é um método que se torna viável apenas com auxílio de um ou dois companheiros. Realiza-se somente a fase excêntrica do exercício. A fase concêntrica é realizada por um ou dois companheiros. A carga utilizada neste método deve ser sempre acima de 100% de 1RM<sup>2,6,48</sup>. Evidências indicam boas respostas hipertróficas do método negativo/excêntrico<sup>17,35</sup>.

**Método repetições forçada:** realizam-se repetições até a falha concêntrica e a seguir, um companheiro de treino auxilia o indivíduo a realizar de duas a três repetições apenas na fase concêntrica do exercício. Realizando então todas as repetições, contabiliza-se uma série e aplica-se um intervalo, para então dar continuidade ao exercício<sup>2,5,6,15,16,45</sup>. Promove respostas hipertróficas e estímulos metabólicos<sup>15,16,17</sup>.

**Método autotônico:** executam-se repetições pré-determinadas ou até a falha concêntrica, são realizadas contrações isométricas no ponto pico de contração do músculo alvo em momentos pré-determinados da série realizada. As contrações isométricas podem ser realizadas no início da série, no final, durante ou nos 3 momentos. O tempo de contração também é manipulável. O sistema autotônico pode gerar grandes concentrações de lactato sanguíneo, tempo sob tensão e ótimos estímulos metabólicos e mecânicos, conseqüentemente produz boas respostas hipertróficas<sup>14,15,16,45</sup>.

**Método roubada:** tem por base a utilização de um movimento do corpo, a partir da falha concêntrica, visando vencer o torque de resistência do exercício durante sua fase concêntrica<sup>2,6,45</sup>. Pode ser eficiente para hipertrofia e força máxima<sup>6</sup>.

**Método tempo excêntrico:** Tem como base a duração prolongada das fases excêntricas dos exercícios. A duração das fases deve ser de 6 segundos para a fase excêntrica, 2 segundos para a fase concêntrica e 0 segundos para as fases transitórias. Evidências indicam que a implementação desse método pode gerar boas respostas hipertróficas<sup>27,65</sup>.

## 7.0 MÉTODOS QUE POSSUEM AS SÉRIES MANIPULADAS

**Método série única:** neste método é realizada somente uma série para determinado exercício, executando-se geralmente 8 a 12RM. Apresenta-se inferior ao método séries múltiplas. Não se mostra eficiente para indivíduos intermediários e avançados<sup>2,6</sup>.

**Método séries múltiplas:** consiste em realizar duas ou mais séries para determinado exercício, utilizando-se cargas similares e podendo atingir a falha concêntrica em todas as séries, atingir parcialmente ou não necessariamente chegar à falha concêntrica em quaisquer das séries<sup>2,5,6,25,43,70</sup>. Apresenta-se inferior comparado a diversos métodos quando comparada a sua eficiência em um exercício em uma sessão de treinamento<sup>14,15,17,36,46,47,72</sup>.

**Método fascia stretch training (FST-7):** são realizadas sete séries, executando 8 a 12 repetições em cada série, com um intervalo de 30 a 45 segundos entre as séries. Durante o intervalo, aplica-se 20 segundos de alongamento estático da musculatura agonista<sup>2,5,51</sup>. Não parece ser um sistema adequado para promoção de ganhos ótimos de força e hipertrofia muscular. Adicionalmente, a realização de mais de 6 séries por exercício pode gerar um platô ou overtraining<sup>18,51</sup>.

**Método GVT:** Consiste na execução de dez séries, sendo que em todas as dez séries se realizam dez repetições submáximas. A carga deve ser de aproximadamente 60% de 1RM ou igual a 20RM. Caso ocorra a falha concêntrica em determinada série, deve-se remover 2,5 kg a 5 kg da carga, visando continuar executando dez repetições. O intervalo entre as séries é de 20 a 30 segundos<sup>2,26</sup>. Pertinente ao aumento de força e hipertrofia, o GVT não se apresentou mais eficiente do que a realização de 5 séries por exercícios por exercício. Além disso, a execução de mais de 6 séries por exercício pode gerar platôs ou overtraining<sup>18,38</sup>.

**Método Choque:** são realizados o máximo de séries possíveis em um exercício. A carga deve ser igual a 60% de 1RM. As repetições são executadas até a falha concêntrica. O intervalo deve ser de 30 a 45 segundos entre as séries. Não só o método, mas a sessão de treinamento chega ao fim quando ao atingir uma série onde não é possível realizar mais nenhuma repetição<sup>6</sup>. Não foram encontradas evidências ligadas a eficiência do método.

## 8.0 MÉTODOS QUE POSSUEM VELOCIDADE MANIPULADA

**Método superlento:** consiste em realizar tanto a fase concêntrica quanto a fase excêntrica do exercício em uma velocidade extremamente lenta. Ambas as fases são realizadas em dez segundos<sup>2,5,6,39</sup>. Evidências sugerem que este sistema não fornece bons estímulos hipertróficos. Contrações excêntricas e concêntricas com velocidades superiores a 10 segundos não são favoráveis à promoção da hipertrofia. Adicionalmente, não produz grande estresse metabólico<sup>14,15,17</sup>. Não obstante, pode ser útil na reabilitação de lesões musculares<sup>2,6</sup>.

## 9.0 EFICIÊNCIA, INEFICIÊNCIA, RESPOSTAS E ESTÍMULOS MUSCULARES

A grande maioria dos métodos de TF apresentam eficiência e promovem diferentes tipos de estímulo ao sistema musculoesquelético. Cada método pode gerar um ou mais estímulos benéficos, capazes de promover força máxima, redução de gordura corporal, RML, potência muscular e reabilitação de lesões musculares e principalmente hipertrofia muscular<sup>5,6</sup>. Métodos que possuem os exercícios manipulados podem ser eficientes para ganhos em hipertrofia, força máxima e redução de gordura corporal<sup>6,8,11,17,22,33,56,61,72</sup>. Evidências na literatura científica sugerem que métodos ligados a manipulação da carga e/ou repetições podem ser eficientes para hipertrofia muscular e força máxima. Sistemas relacionados a manipulação de carga e/ou intervalo são capazes de gerar boas respostas hipertrófica, estresse metabólico e força máxima<sup>3,13,14,17,28,30,31,32,35,44,46,47,49,50,55,60,62,67,73</sup>. Métodos com manipulação da amplitude podem induzir a ganhos hipertróficos e de força máxima<sup>20,23,53</sup>. Evidências indicam boas respostas hipertróficas e grande estresse metabólico dos sistemas onde o tipo de contração muscular é manipulado<sup>17,14,6,27,32,48,65</sup>.

A literatura científica indica que métodos que possuem as séries manipuladas apresentam pouca ou nenhuma eficiência, principalmente quando comparado a outros métodos. A manipulação dessa variável não parece ser eficiente na utilização de sistemas de treinamento de força, seja qual for o objetivo do praticante<sup>2,6,14,17,18,36,38,46,47,51,72</sup>. Apenas o método superslow possui a velocidade manipulada. Evidências sugerem que este sistema não induz a bons ganhos hipertróficos. Contrações com velocidades acima de 10 segundos não geram bons estímulos hipertróficos. Além disso, não gera grande estresse metabólico<sup>14,17</sup>. Apesar disso, pode ser eficiente para reabilitação de lesões<sup>2,6</sup>. De forma geral, a grande maioria dos métodos promovem hipertrofia muscular ou força máxima. A grande minoria dos métodos gera

estímulos que primam pelo condicionamento físico, resistência muscular localizada e potência muscular<sup>5,6,13,35,46,47</sup>.

Os métodos unilateral e bilateral, kamikaze, série combinada, sobrecarga metabólica e choque possuem pouca ou nenhuma evidência científica pertinente a eficiência, ou ineficiência dos seguintes. Pela forma que as variáveis são manipuladas no método choque, mais de seis séries são executadas<sup>2</sup>. Para obter ganhos em hipertrofia muscular, não é recomendado que se realize mais de 6 séries por exercício. Além disso, pode gerar platôs, catabolismo e overtrainig<sup>18,38</sup>. Igualmente, para ganhos em força máxima, RML e potência muscular, não são recomendadas mais de 6 séries por exercício.

Muitos métodos possuem grande variabilidade e semelhança. Cada tipo de estímulo promovido pelos métodos está ligado a manipulação das variáveis. A grande maioria, promove hipertrofia muscular e força máxima. Todavia, diversos métodos apresentam promoção à redução de gordura corporal. A grande minoria prima pelo condicionamento físico, RML e potência muscular. Somente o método superslow apresenta-se capaz de promover reabilitação de lesões musculares. Adicionalmente, alguns sistemas não apresentaram nenhuma evidência quanto a sua eficiência ou ineficiência. Métodos ligados a manipulação de séries apresentam-se pouco eficientes ou totalmente ineficientes. Aparentemente, o método choque é ineficiente. Vai contra o recomendado pela literatura científica. Por fim, os métodos kamikaze, sobrecarga metabólica, unilateral e bilateral e série combinada não apresentam evidências quanto a sua eficiência ou ineficiência<sup>1-73</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American College of Sports Medicine. Progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine and science in sports and exercise**. v. 41, n. 3, p. 687-708, 2009.
2. PRESTES, J.; FOSCHINI, D.; MARCHETTI, P.; CHARRO, M.; TIBANA, R. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias**. Editora Manole, 2º ed. 2016.
3. SCHOENFELD, B. J.; FISHER, J. P.; GRGIC, J.; HAUN, C. T.; HELMS, E. R.; PHILLIPS, S. M.; STEELE, J.; VIGOTSKY, A. D. Resistance training recommendations to maximize muscle hypertrophy in an athletic population: Position stand of the IUSCA. **International Journal of Strength and Conditioning**, v. 1, n. 1, 2021.
4. AUGUSTSSON, J.; THOME, R.; HORNSTEDT, P.; LINDBLOM, J.; KARLSSON, J.; GRIMBY, G. Effect of pre-exhaustion exercise on lower-extremity muscle activation during a leg press exercise. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 17, n. 2, p. 411-416. 2003.
5. BERTUCCI, D. R.; FERRARESI, C. **Strength Training: Methods, Health Benefits and Doping**. Nova Science Publishers Incorporated, 2016.
6. BOSSI, L. C. **Periodização na musculação**. Phorte Editora LTDA, 3ª ed. 2014.
7. BRENNECKE, A.; GUIMARÃES, T. M.; LEONE, R.; CARDACI, M.; MOCHIZUKI, L.; SIMÃO, R. Neuromuscular activity during bench press exercise performed with and without the preexhaustion method. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 23, n. 7, p. 1933-1940, 2009.
8. CHEREM, E. H. L.; SANTOS, L. C.; AZEREDO, F. P.; SERRA, R. A.; SÁ, C. C. N. F. Alteração da testosterona, cortisol, força e massa magra após 20 semanas como resposta a três metodologias de treinamento de força. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**. v. 13, n. 4, p. 188-196, 2014.
9. CORNELIAN, B. R.; MOREIRA, J.; OLIVEIRA, H. G. Intensidade do treinamento para ganho de massa magra: Revisão de métodos para orientação prática. **REVISTA UNINGÁ REVIEW**. v. 18, n. 3, p. 37-43, 2014.
10. FRIEDMANN, B.; KINSCHERRF, R.; VORWALD, S.; MULLER, H.; KUCERA, K.; BORISCH, S.; RICHTER, G.; BARTSCH, P.; BILLETER, R. Muscular adaptations to computer-guided strength training with eccentric overload. **Acta Physiologica Scandinavica**, v. 182, n. 1, p. 77-88, 2004.
11. NABILPOUR, M.; MAYHEW, J. Effect of peripheral heart action on body composition and blood pressure in women with high blood pressure. **International Journal of Sport Studies for Health**. v. 1, n. 2, 2018.
12. NORRBRAND, L.; FLUECKEY, J. D.; TESCH, P. A. Resistance training using eccentric overload induces early adaptations in skeletal muscle size. **European journal of applied physiology**, v. 102, n. 3, p. 271-281, 2008.

13. DAVIES, T. B.; TRAN, D. L.; HOGAN, C. M.; HAF, G. G.; LATELLA, C. Chronic effects of altering resistance training set configurations using cluster sets: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 51, n. 4, p. 707-736, 2021.
14. GENTIL, P.; OLIVEIRA, E.; BOTTARO, M. Time under tension and blood lactate response during four different resistance training methods. **Journal of physiological anthropology**, v. 25, n. 5, p. 339-344, 2006.
15. GENTIL, P.; OLIVEIRA, E.; FONTANA, K; MOLINA, G.; OLIVEIRA, R. J.; BOTTARO, M. Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados recreacional mente. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 12, n. 6, p. 303-307, 2006.
16. GENTIL, P.; ROCHA, J. V. A.; CARMO, J.; BOTTARO, M. Effects of exercise order on upper-body muscle activation and exercise performance. **The journal of strength & conditioning research**. v. 21, n. 4, p. 1082-1086, 2007.
17. SCHOENFELD, B. J. The use of specialized training techniques to maximize muscle hypertrophy. **Strength & Conditioning Journal**. v. 33, n. 4, p. 60-65, 2011.
18. AMIRTHALINGAM, T.; MAVROS, Y.; WILSON, G. C.; CLARKE, J. L.; MITCHELL, L.; HACKETT, D. A. Effects of a modified German volume training program on muscular hypertrophy and strength. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 31, n. 11, p. 3109-3119, 2017.
19. FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos de Treinamento de força muscular**. Porto Alegre: Artmed 4º ed. 2018.
20. GOTO, M.; MAEDA, C.; HIRAYAMA, T.; TERADA, S.; NIRENGI, S.; KUROSAWA, Y.; NAGANO, A.; HAMAOKA, T. Partial range of motion exercise is effective for facilitating muscle hypertrophy and function through sustained intramuscular hypoxia in young trained men. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 33, n. 5, p. 1286-1294, 2019.
21. GOTO, K.; NAGASAWA, M.; YANAGISAWA, O.; KIZUKA, T.; ISHII, N.; TAKAMATSU, K. Muscular adaptations to combinations of high-and low-intensity resistance exercises. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 18, n. 4, p. 730-737, 2004.
22. GOUVÊA, C. M. C. P.; BUENO, J. R. Treinamento de força bi-set em mulheres: aumento de força muscular e massa magra mesmo na ausência de alteração do índice testosterona/cortisol. **Conexões**. v. 18, p. e020006-e020006, 2020.
23. PINTO, R. S.; GOMES, N.; RADAELLI, R.; BOTTON, C. E.; BROWN, L. E.; BOTTARO, M. Effect of range of motion on muscle strength and thickness. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 26, n. 8, p. 2140-2145, 2012.
24. UCHIDA, M. C.; CHARRO, M. A.; BACURAU, R. F. P.; NAVARRO, F.; PONTES JÚNIOR, F. L. **Manual de musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. Phorte Editora LTDA, 5º ed. 2008.
25. ANNA, A. N. S.; SILVA, L. G.; ANDRADE, R. M.; RODRIGUES, F.; PALMA, D. B.; LIMA, L. E. M.; AMARAL, P. C.; Efeito agudo de diferentes métodos de musculação. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 18, n. 2, p. 70-77, 2019.
26. BAKER, D. German volume training: An alternative method of high volume-load training for stimulating muscle growth. **NCSA's Perform. Train. J**. v. 8, n. 1, p. 10-13, 2009.

27. BURD, N. A.; ANDREWS, R. J.; WEST, D. W. D.; LITTLE, J. P.; COCHRAN, A. J. R.; HECTOR, A. J.; CASHBACK, J. G. A.; GIBALA, M. J.; POTVIN, J. R.; BAKER, S. K. Muscle time under tension during resistance exercise stimulates differential muscle protein sub-fractional synthetic responses in men. **The Journal of physiology**. v. 590, n. 2, p. 351-362, 2012.
28. CATTAN, G. H. Pyramidal Systems in Resistance Training. **Encyclopedia**, v. 1, n. 2, p. 423-432, 2021.
29. CORTE, J. D.; PAZ, G. A.; CASTRO, J. B. P.; MIRANDA, H. Hypotensive effect induced by strength training using the DeLorme and Oxford methods in trained men. **Polish Journal of Sport and Tourism**, v. 25, n. 1, p. 23-30, 2018.
30. FILHO, M. L. M; COSTA, S. P.; RODRIGUES, B. M.; MATOS, D. G.; MOREIRA, C. M. R; MOREIRA, O. O.; AIDAR, F. J. Comparação dos métodos pirâmide crescente e decrescente no aumento da força muscular. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 53, p. 240-249, 2015.
31. FARUP, J.; PAOLI, F.; BJERG, K.; RIIS, S.; RINGGARD, S.; VISSING, K. flow restricted and traditional resistance training performed to fatigue produce equal muscle hypertrophy. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**. v. 25, n. 6, p. 754-763, 2015.
32. FINK, J.; SCHOENFELD, B. J.; KIKUCHI, N.; NAKAZATO, K. Effects of drop set resistance training on acute stress indicators and long-term muscle hypertrophy and strength. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 58, n. 5, p. 597-605, 2018.
33. FISHER, J. P.; CARLSON, L.; STEELE, J.; SMITH, D. The effects of pre-exhaustion, exercise order, and rest intervals in a full-body resistance training intervention. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**. v. 39, n. 11, p. 1265-1270, 2014.
34. FOSCHINI, D.; PRESTES, J. Respostas hormonais e imunes agudas decorrentes do treinamento de força em Bi-Set. **Fitness & performance journal**. v. 6 n. 1, p. 38-44, 2007.
35. FRANCHI, M. V.; REEVES, N. D; FLUCK, M.; WILLIAMS, W. K. Architectural, functional, and molecular responses to concentric and eccentric loading in human skeletal muscle. **Acta Physiologica**. v. 210, n. 3, p. 642-654, 2014.
36. GARCIA, P.; NASCIMENTO, D. D.; TIBANA, R. A.; BARBOZA, M. M; WILLARDSON, J. M.; PRESTES, J. Comparison between the multiple-set plus 2 weeks of tri-set and traditional multiple-set method on strength and body composition in trained women: a pilot study. **Clinical Physiology and Functional Imaging**, v. 36, n. 1, p. 47-52, 2016.
37. GUILHERME, J. P. L. F.; DE SOUZA JÚNIOR, T. P. Treinamento de força em circuito na perda e no controle do peso corporal. **Revista Conexões**. v. 4, n. 2, p. 31-46, 2006.
38. HACKETT, D. A.; AMIRTHALINGAM, T.; MITCHELL, L.; MAVROS, Y.; WILSON, G. C.; HALAKI, M. Effects of a 12-week modified German volume training program on muscle strength and hypertrophy—a pilot study. **Sports**, v. 6, n. 1, p. 7, 2018.
39. HUTCHINS, K. **What is SuperSlow**. 2001.
40. KARABULUT, M.; ABE, T.; Sato, Y.; BEMBEN, M. G. The effects of low-intensity resistance training with vascular restriction on leg muscle strength in older men. **European journal of applied physiology**, v. 108, n. 1, p. 147–155, 2010.

41. LAWTON, T. W.; CRONIN, J. B.; LINDSELL, R. P. Effect of interrepetition rest intervals on weight training repetition power output. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 20, n. 1, p. 172, 2006.
42. SCHOENFELD, B. J. **Science and development of muscle hypertrophy**. Human Kinetics, 2020.
43. LOPES, T. V.; BELUCO, A. T.; ALVES, D. N.; FERNANDES, R. Comparativo de metodologias de treinamento resistido piramidal decrescente e tradicional em homens destreinados: alterações morfofuncionais. **RBPFE-Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício**. v. 11, n. 67, p. 416-423, 2017.
44. LOWERY, R. P.; JOY, J. M.; LOENNEKE, J. P.; SOUZA, E. O.; MACHADO, M.; DUDECK, J. E.; WILSON, J. M. Practical blood flow restriction training increases muscle hypertrophy during a periodized resistance training programme. **Clinical physiology and functional imaging**, v. 34, n. 4, p. 317-321, 2014.
45. MAIOR, A. S. **Fisiologia dos exercícios resistidos**. Phorte Editora LTDA, 2ª ed. 2011.
46. MARSHALL, J.; BISHOP, C.; TURNEER, A.; HAF, G. G. Optimal training sequences to develop lower body force, velocity, power, and jump height: A systematic review with meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 51, n. 6, p. 1245-1271, 2021.
47. MARSHALL, P. W. M.; ROBBINS, D. A.; WRIGHTSON, A. W.; SIEGLER, J. C.; Acute neuromuscular and fatigue responses to the rest-pause method. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 15, n. 2, p. 153-158, 2012.
48. MIGUEL, H.; CAMPOS, V. A.; CALIXTO, R. D.; PACHECO, M. T. T. Resposta aguda do lactato sanguíneo em diferentes métodos de treinamento de força realizado por homens treinados. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v. 12, n. 72, p.13-20, 2018.
49. OZAKI, H.; KUBOTA, A.; NATSUMEC, T.; LOENNEKE, J. P.; ABED, T.; MACHIDA, S.; NAITOA, H. Effects of drop sets with resistance training on increases in muscle CSA, strength, and endurance: a pilot study. **Journal of sports sciences**, v. 36, n. 6, p. 691-696, 2018.
50. LAURENTINO, G. C.; UGRINOWITSCH, C.; ROSCHEL, H.; AOKI, M. S.; SOARES, A. G.; JUNIOR, M. N.; AIHARA, A. Y.; FERNANDES, A. R. C.; TRICOLI, V. Strength training with blood flow restriction diminishes myostatin gene expression. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 44, n. 3, p. 406-12, 2012.
51. PADILHA, U. C.; SILVA, R. P.; VIEIRA, A.; KOBAYASHI, L.; BOTTARO, M. Respostas neuromusculares e metabólicas do método de treinamento de força FST-7 em homens treinados. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 34, n. 3, p. 437-445, 2020.
52. PATTERSON, S. D.; FERGUSON, R. A. Enhancing strength and post occlusive calf blood flow in older people with training with blood-flow restriction. **Journal of aging and physical activity**, v. 19, n. 3, p. 201–213, 2011.
53. PEDROSA, G. F.; LIMA, F. V.; SCHOENFELD, B. J.; LACERDA, L. T.; SIMÕES, M. G.; PEREIRA, M. R.; DINIS, R. C. R.; CHAGAS, M. H. Partial range of motion training elicits favorable improvements in muscular adaptations when carried out at long muscle lengths. **European Journal of Sport Science**, p. 1-11, 2021.

54. PEREIRA, R.; MENDEL, M. M. A.; SCHETTINO, L.; MACHADO, M.; AUGUSTO-SILVA, P. Acute neuromuscular responses to a resistance exercise session performed using the DeLorme and Oxford techniques. **Human Movement**, v. 14, n. 4, p. 347-352, 2013.
55. LAURENT, C.; PENZER, F.; LETROYEC, B.; CARPENTIER, A.; BAUDRYC, S.; DUTCHATEAUE, J. Effect of a strength training method characterized by an incremental number of repetitions across sets and a very short rest interval. **Science & sports**, v. 31, n. 5, p. e115-e121, 2016.
56. PIRAS, A.; PERSIANI, M.; DAMIANI, N.; PERAZZOLO, M.; RAFF, M. Peripheral heart action (PHA) training as a valid substitute to high intensity interval training to improve resting cardiovascular changes and autonomic adaptation. **European journal of applied physiology**, v. 115, n. 4, p. 763-773, 2015.
57. PRESTES, J. et al. Strength and Muscular Adaptations After 6 Weeks of Rest-Pause vs. Traditional Multiple-Sets Resistance Training in Trained Subjects. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 33, p. S113-S121, 2019.
58. ABE, T.; SAKAMAKI, M.; FUJITA, S.; OZAKI, H.; SUGAYA, M.; SATO, Y.; NAKAJIMA, T. Effects of low-intensity walk training with restricted leg blood flow on muscle strength and aerobic capacity in older adults. **Journal of geriatric physical therapy**. v. 33, n. 1, p. 34-40, 2010.
59. RAZMJOU, S.; RAJABI, H.; JANNATI, M.; AZIZI, M.; JAHANDIDEH, A. A. The effects of Delorme and oxford techniques on serum cell injury indices and growth factor in untrained women. **World Journal of Sport Sciences**, v. 3, n. 1, p. 44-52, 2010.
60. RIBEIRO, A. S.; AGUIAR, A. F.; SCHOENFELD, B. J.; NUNES, J. P.; CAVALCANTE, E. F.; CADORE, E. L.; CYRINO, E. S. Effects of different resistance training systems on muscular strength and hypertrophy in resistance-trained older women. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 32, n. 2, p. 545-553, 2018.
61. SANTOS, L. C.; CHEREM, E. H.; AZEREDO, F. P.; NEVES, E. B.; OLIVEIRA, D. R.; NOVAES, G. S.; SILVA, A. J.; NOVAES, J. S. Effects of different strength training programs in young males maximal strength and anthropometrics. **Motricidade**. v. 14, n. S1, p. 301-310, 2018.
62. ANGLERI, V.; UGRINOWITSCH, C.; LIBARDI, C. A. Crescent pyramid and drop-set systems do not promote greater strength gains, muscle hypertrophy, and changes on muscle architecture compared with traditional resistance training in well-trained men. **European journal of applied physiology**, v. 117, n. 2, p. 359-369, 2017.
63. SCHOENFELD, B. J.; GRGIC, J. Eccentric overload training: A viable strategy to enhance muscle hypertrophy? **Strength & Conditioning Journal**, v. 40, n. 2, p. 78-81, 2018.
64. DE SALLES, B. **Métodos de Treinamento para força e hipertrofia: da teoria à prática**. Belo Horizonte: Rona Editora, 2020.
65. SHIBATA, K.; TAKIZAWA, K.; NOSAKA, K.; MIZUNO, M. Effects of prolonging eccentric phase duration in parallel back-squat training to momentary failure on muscle cross-sectional area, squat one repetition maximum, and performance tests in university soccer players. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. v. 35, n. 3, p. 668-674, 2021.

66. DA SILVA, D. P.; CURTY, V.M.; AREAS, J. M.; SOOUZA, S.C.; HACKNEY, A.C.; MACHADO, M. Comparison of DeLorme with Oxford resistance training techniques: effects of training on muscle damage markers. **CEP**, v. 28, p. 000, 2009.
67. STRAGIER, S.; BAUDRYC, S.; CARPENTIER, A.; DUTCHATEAUE, J. Efficacy of a new strength training design: the 3/7 method. **European journal of applied physiology**, v. 119, n. 5, p. 1093-1104, 2019.
68. TAKARADA, Y.; SATO, Y.; ISHII, N. Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. **European journal of applied physiology**, v. 86, n. 4, p. 308-314, 2002.
69. TAKARADA, Y.; TSURUTA, T.; ISHII, N. Effects of low-intensity resistance exercise with short interset rest period on muscular function in middle-aged women. **The Journal of strength & conditioning research**, v. 16, n. 1, p. 123-128, 2002.
70. UCHIDA, M. C.; AOKI, M. S.; NAVARRO, F.; TESSUTTI, V. D.; BACURAU, R. F. P.; Effects of different resistance training protocols over the morphofunctional, hormonal and immunological parameters. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 12, n. 1, p. 21-26, 2006.
71. LOENNEKE, J. P.; FAHS, C. A.; WILSON, J. M.; BEMBEN, M. G. Blood flow restriction: the metabolite/volume threshold theory. **Medical hypotheses**, v. 77, n. 5, p. 748-752, 2011.
72. WEAKLEY, J. J. S. et al. The effects of traditional, superset, and tri-set resistance training structures on perceived intensity and physiological responses. **European journal of applied physiology**. v. 117, n. 9, p. 1877-1889, 2017.
73. ALVES, R. C.; PRESTES, J.; BUENO, J. C. A.; DEL VECCHIO, F. B.; JUNIOR, T. P. S. Comparação do gasto energético em diferentes métodos do treinamento de força. **ConScientiae Saúde**. v. 17, n. 3, p. 293, 2018.