

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS**

**HUGO POLICARPO FARINA
LUIZ FELIPE PIMENTEL DOS SANTOS**

**MÉTODOS DE TREINAMENTO
DE FORÇA TRADICIONAIS E CONTEMPORÂNEOS:
UMA REVISÃO DESCRITIVA**

VITÓRIA
2023

**HUGO POLICARPO FARINA
LUIZ FELIPE PIMENTEL DOS SANTOS**

**MÉTODOS DE TREINAMENTO
DE FORÇA TRADICIONAIS E CONTEMPORÂNEOS:
UMA REVISÃO DESCRITIVA**

Trabalho apresentado junto ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro de Educação Física e Desportos - CEFD/UFES, como requisito parcial à conclusão da disciplina Seminário de Projetos. Orientador: Prof. Dr. Danilo Sales Bocalini.

VITÓRIA
2023

RESUMO

Nos dias atuais tem-se acesso à muitas informações que em muitos momentos surpreendem com descrições nas redes sociais ou plataformas de streaming e que oferecem novos “métodos milagrosos de emagrecimento”, ou “hipertrofia máxima”, ou “- melhore seu condicionamento físico com essa sequência de exercícios hoje!”. Esse tipo de propaganda de segredos milagrosos vêm de muito antes da era digital, porém, além destes existem disponíveis na literatura científica inúmeros métodos de treinamento e técnicas utilizados no treinamento de força. O treinamento de força ou popularmente a musculação teve em seu princípio tentativas de sistematização e práticas que se estendem até os dias de hoje. Diante destas inúmeras possibilidades de procedimentos acadêmicos e empíricos, o objetivo deste estudo foi através de uma revisão de literatura caracterizar alguns métodos de treinamento popularmente presentes em programas de treinamento de força. Assim, por meio de uma revisão descritiva, analisamos através de uma breve abordagem os fundamentos do treinamento de força, suas variáveis e alguns dos métodos utilizados com frequência nas academias e salas de musculação. Por fim é possível considerar que todos os métodos têm suas características e peculiaridades e relacionam as ações dos praticantes de musculação, o nível de treinamento em que cada indivíduo se encontra, o tempo disponível para a execução da sessão de treino, as capacidades das quais se deseja melhorias visando atingir seus objetivos, e principalmente o papel do treinador nesse planejamento.

Palavras-chave: Métodos. Treinamento de força. Técnicas avançadas. Condicionamento físico. Exercício. Educação física.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 METODOLOGIA	9
3 TREINAMENTO DE FORÇA	10
4 SISTEMAS DE TREINAMENTO	13
4.1 Unidade Funcional	13
4.2 Individualidade Biológica	13
4.3 Adaptação	14
4.4 Especificidade	14
4.5 Variabilidade	14
4.6 Treinabilidade	14
4.7 Conscientização	15
4.8 Periodização	15
5 VARIÁVEIS DO TREINAMENTO DE FORÇA	16
5.1 Intensidade	16
5.2 Número de Séries	16
5.3 Volume	17
5.4 Intervalo de descanso	17
5.5 Velocidade do movimento ou cadência	18
5.6 Seleção dos exercícios	18
5.7 Frequência semanal	18
6 DIFERENTES MÉTODOS DE TREINAMENTO PARA HIPERTROFIA	20
7 MÉTODOS TRADICIONAIS DE TREINAMENTO DE FORÇA	22
7.1 Série Simples	22
7.2 Múltiplas séries:	22
8 MÉTODOS AVANÇADOS DE TREINAMENTO DE FORÇA	24
8.1 Repetições Forçadas	25
8.2 Método Pirâmide	25
8.3 Bi-Set	26
8.3 Série Gigante	27
8.4 Drop-set ou strip-set	28
8.5 Rest-Pause (Pausa-descanso)	29
8.6 Pré-exaustão	29
8.7 Super Série 1	30
8.8 Super Série 2	31
8.9 Circuito	31
8.10 Exaustão (Falha Concêntrica)	32
8.11 Excêntrico (Negativo)	33
8.12 Isométrico	34
8.13 Blitz	35

8.14 Roubada	35
8.15 Super Lento	36
8.16 GVT (German Volume Training)	37
8.17 FST-7 (Fascial Stretch Training 7)	38
8.18 SST (Sarcoplasma stimulating training)	38
8.19 Oclusão Vascular Parcial (ou Restrição do Fluxo Sanguíneo- RFS)	39
9 CONCLUSÃO	41
10 REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

No final do século XIX, a musculação se resumia à prática de halterofilistas e artistas circenses. Existia uma crença muito forte onde se pensava se a prática poderia “fazer mal”, pois poderia ajudar a reduzir a velocidade e agilidade no desempenho de tarefas esportivas.

De acordo com a obra de DeSalles(2020), nessa época, dois grandes nomes foram de suma importância para a popularização da musculação: Eugen Sandow e Charles Atlas. Sandow foi um halterofilista alemão que se apresentava em circos e era conhecido pela sua forma física e força e demonstrou ao mundo que uma pessoa podia ser forte e ágil ao mesmo tempo.

Contudo, a despeito dos esforços de Sandow, uma parte do preconceito construído ao longo do século XIX se manteve. Durante os anos 1920, Angelo Ciciliano, mais conhecido como Charles Atlas, promoveu um método de treinamento que se baseava em contrações musculares isométricas e resistência manual, onde não havia necessidade de pesos, por exemplo, e sugeriu novamente a ideia que a musculação tradicional poderia influenciar na lentidão do indivíduo.

Charles Atlas tinha muita fama e visibilidade, e em 1921 foi premiado como “o homem mais perfeitamente desenvolvido do mundo”, e através deste título, comercializou seu próprio método chamado de tensão dinâmica, que era grande inovação para a época.

Durante o decorrer do tempo as duas teorias se confrontavam com afirmações de qual método seria melhor ou não, quais alcançaria mais resultados e isso contribuiu demais para a popularização da musculação onde a partir de uma ideia de lapidação do tema, surgiram com o passar dos anos vários estudos no âmbito do treinamento.

Com o passar dos anos e entre o período de guerras, através do Dr. Willian Kraemer a ciência começa a se apropriar dos estudos sobre os efeitos e benefícios

da musculação, trazendo para fins militares de reabilitação e condicionamento físico um crescimento de pesquisas acentuado.

De acordo com a Revista Brasileira de Prescrição e fisiologia do exercício (2012, p.380), o treinamento de força (TF) ou:

“musculação é uma das modalidades de exercício físico mais difundido e praticado, principalmente devido a sua capacidade de modelagem morfológica do corpo humano, na esfera estética. Dentre os objetivos do praticante destaca-se a hipertrofia musculoesquelética.” (Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício, 2012, p.380).

O TF também é conhecido como treinamento resistido, ou treinamento com pesos, segundo Fleck & Kraemer (2017) são “termos utilizados para descrever um tipo de exercício que exige que a musculatura corporal se movimente (ou tente se movimentar) contra uma força oposta, geralmente exercida por algum tipo de equipamento”. O termo treinamento com pesos será levado como referência pois remete ao treinamento resistido com pesos livres ou algum tipo de equipamento de treinamento com pesos como TF.

Um conceito amplo da força resultante aparece na 2ª lei de Newton, HELERBROCK R. [s.D.] a descreve como a lei da superposição de forças ou como princípio fundamental da dinâmica [...] “A mudança de movimento é proporcional à força motora imprimida e é produzida na direção de linha reta na qual aquela força é aplicada”. A força resultante é um conceito definido como a capacidade de modificar o estado de repouso ou de movimento de um corpo, traduzido por um vetor, traduzindo-se pelo produto da massa (m) pela sua aceleração (a) ($F = m \times a$). Todavia, existem diferentes formas de manifestação da força muscular. Por essa razão, é necessário em primeiro lugar efetuar uma análise estrutural das diferentes formas de manifestação da força.

Segundo Nahas (2013, apud M. R. Mendes, 2020, p.2) os benefícios da prática de exercícios físicos tem motivado as pessoas a procurarem um estilo de vida mais saudável e ativo fisicamente, até mesmo para prevenir doenças cardiovasculares, auxiliar no controle de estresse e auxiliar na manutenção do peso ideal.

Uma modalidade praticada com frequência é o treinamento de força (musculação), que tem por finalidade o crescimento da massa muscular (hipertrofia), a melhora da performance esportiva e condição física. O ganho de massa muscular

é um retorno fisiológico de uma relação com a predisposição genética e o treinamento realizado, considerando volume, intensidade, duração, intervalo, velocidade e frequência do exercício praticado. Sabendo da importância do exercício físico, a população está mais preocupada com a qualidade de vida e resultados a serem alcançados, o que também proporciona um aumento do público nas academias. (BATISTA & BARBOSA, 2006)

Segundo a Revista Brasileira de Prescrição e fisiologia do exercício (2012, p.380), a hipertrofia muscular pode:

[...]“ser otimizada por uma combinação de estresse mecânico e metabólico.[...] Existe um grande campo de possibilidades de criação desses diferentes métodos de treinamento em musculação, através da manipulação de variáveis no treinamento, gerando mudanças na estruturação do treino”. (Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício, 2012, p.380).

Podemos observar que vários determinantes podem influenciar no desempenho do praticante, como por exemplo, a alimentação, a qualidade do sono, o ajuste da rotina, o nível de treinamento, os componentes genéticos, entre outros fatores.

De acordo com Vieira (2017) métodos de treinamento e exercícios físicos devem ser escolhidos através do nível de condicionamento do praticante e orientação do profissional de educação física presente ou personal trainer, que irá determinar o melhor momento para aplicação desses diferentes métodos para obtenção dos objetivos desejados.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão narrativa. Os artigos de revisão narrativa são publicações amplas, apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o “estado da arte” de um determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual. Permite, a descrição e discussão teórico-reflexiva de estudos já produzidos a respeito de um assunto relevante e atual, como também viabiliza o acesso e o processamento do conhecimento e de ideias novas acerca da temática estudada. Esta categoria de artigos tem um papel fundamental para a educação continuada, pois permite ao leitor adquirir e atualizar o conhecimento sobre uma temática específica em curto espaço de tempo, e de forma objetiva, clara e adequadamente problematizada (Rother 2007).

Foram realizadas buscas de manuscritos e livros relacionados à treinamento de força, sistema e métodos de treinamento de força. A busca foi realizada por meio das seguintes bases de dados: Bireme, Scielo e Lilacs. As demais fases foram realizadas de forma independente. Na primeira fase, dois pesquisadores, em duplicata, avaliaram de forma independente os títulos, resumos e conteúdo das obras selecionadas. As obras que não forneceram informações suficientes sobre os critérios de inclusão e exclusão foram selecionadas para avaliação do material completo. Na segunda fase, os mesmos revisores avaliaram independentemente todos os documentos e fizeram a sua avaliação de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Para inclusão dos documentos nesta revisão, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: (a) manuscritos completos publicados em periódicos, estudos monográficos, dissertações e/ou teses; (b) estudos transversais, longitudinais, experimentais e/ou estudos de caso que tenham avaliado as contribuições dos esportes de aventura relacionados ao ganho de habilidades motoras em escolares, e (c) Artigos em língua portuguesa e inglesa, (d) livros temáticos e (e) artigos de revisão de literatura.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado e constituído principalmente de livros e artigos científicos. Segundo Fonseca (2007, p.

30) “[...] a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto”, sendo esse processo a busca por informações teóricas do tema tratado através de diversos autores para compreender melhor o assunto. Ainda conforme a autora, as pesquisas bibliográficas devem “propiciar o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, que permitirá a elaboração de conclusões inovadoras” (FONSECA, 2007, p. 30).

Na presente pesquisa a captação de informações foram coletados através de livros, artigos e trabalhos já publicados relacionados ao tema: MÉTODOS DE TREINAMENTOS DE FORÇA TRADICIONAIS E CONTEMPORÂNEOS, juntamente com nosso orientador pesquisa Prof. Dr. Danilo Sales Bocalini que nos auxilia neste desafio de buscar entender e aprofundar o vasto mundo do treinamento.

A busca pelos artigos científicos foi realizada primeiramente no site google.scholar.com pelas palavras ‘treinamento de força’; ‘musculação’; ‘métodos de treinamento’

Temos buscado referências com diversas literaturas de pesquisadores Luiz Claudio Bossi, Mario Augusto Charro, et al, Belmiro Freitas de Salles, Paulo Marchetti e Charles Lopes.

3 TREINAMENTO DE FORÇA

De acordo com Fleck & Kraemer (2017) em seu livro: “Fundamentos do treinamento de força muscular”, em seu primeiro capítulo intitulado ‘princípios básicos do treinamento de resistido e prescrição de exercícios’, o Treinamento de força teve forte impacto para melhora no condicionamento físico e aumento no desempenho de atletas. O treinamento de força, também conhecido como treinamento resistido, consiste em exercícios que vencem uma resistência como pesos livres, elásticos ou equipamentos desenvolvidos para determinada ação muscular, em outras palavras, uma sobrecarga contrária. A popularização desse tipo de treinamento, hoje presente em diversos ambientes, levou a outros benefícios observados aos praticantes, como o melhor desempenho de atividades cotidianas.

Segundo Marchetti e Lopes (2014) a prescrição de um treinamento de musculação para cada indivíduo depende da utilização correta de alguns conhecimentos da área como o programa de treinamento (ordem dos exercícios), a carga (variáveis agudas como número de repetições, séries, intervalos entre as séries, número de exercícios, sobrecarga/peso, velocidade entre outras) e os sistemas/métodos de treinamento (estratégias de manipulação da carga aguda).

Marchetti e Lopes(2014) em sua obra “Planejamento e prescrição do treinamento personalizado, do iniciante ao avançado” em seu segundo capítulo, segue para o conceito de força do ponto de vista fisiológico: sendo a capacidade de produzir tensão pelo músculo ou grupo de músculos, e do ponto de vista físico: como capaz de modificar o estado de repouso ou movimento do corpo, sendo a força explicada dentro da área da educação física como capacidade de um músculo ou grupos musculares de gerar força muscular em condições específicas dentre elas a amplitude de movimento, a velocidade, ângulo de ação entre outros, como produto da ação muscular e processos neurais.

Marchetti e Lopes(2014) também detalham em seu livro sobre as manifestações da força, sendo relacionada a reação integral do organismo com a mobilização das capacidades psíquicas, funções do sistema nervoso autônomo, hormonal, sistema motor, e outras adaptações fisiológicas, destacando três tipos

básicos da manifestação da força voltada para o treinamento personalizado: força máxima; força hipertrófica; e força de resistência. Cada uma dessas forças está relacionada ao tipo de direcionamento que pode-se dar ao treinamento de força. E esse motivo contribui para a importância da boa orientação na prescrição dos exercícios. Os métodos de treinamento que buscamos explicar neste trabalho são responsáveis pela manipulação dessas diversas variáveis de carga buscando determinado aumento na capacidade de performance de uma ou mais dessas forças.

4 SISTEMAS DE TREINAMENTO

Sistemas de treinamento são formas diferentes e organizadas na manipulação de variáveis, para impor carga tensional contra a musculatura, pensando em um treinamento resistido com pesos. São formas de poder manipular essa carga que está sendo imposta sobre os sistemas: muscular, tendíneo, articular, ligamentar e neural, resumindo, em todo o aparelho locomotor do corpo humano, que está sendo estimulado através do treinamento resistido com peso.

Da mesma forma que Marchetti & Lopes(2014) indicam como a base do treinamento personalizado, consideramos os sistemas e programas de treinamento atrelados significativamente com os princípios do treinamento desportivo. Assim como os autores Marchetti & Lopes(2014) os dividem em biológicos e pedagógicos.

4.1 Unidade Funcional

Sistemas biológicos como um todo atuam diretamente no consumo de oxigênio, nos sistemas o músculo-esquelético, cardiovascular, e respiratório têm participação integrada no exercício físico, tendendo a priorizar a melhor condição de um dos sistemas mas influenciando nos demais. (MARCHETTI & LOPES, 2014).

4.2 Individualidade Biológica

Cada indivíduo tem influências de características genéticas e do meio em que vive, o que o torna único, portanto diferentes indivíduos submetidos à um mesmo protocolo de treinamento podem ter respostas diferentes, também devem ser considerados o nível de experiência do indivíduo, o potencial genético e condição física atual, condições psicológicas, características físicas, biomecânicas, desvios posturais dentre outros. (MARCHETTI & LOPES, 2014)

4.3 Adaptação

O princípio da adaptação se refere ao efeito seguinte à ação aguda do treinamento, seguido de um período de recuperação fisiológica, podendo-se obter uma supercompensação na resposta da próxima sessão de treino. (MARCHETTI & LOPES, 2014).

4.4 Especificidade

O princípio da especificidade remete ao objetivo definido pelo praticante, no praticante recreativo que busca emagrecimento ou hipertrofia muscular, ou aumento de força os meios para se chegar podem utilizar de diversas variáveis devido à fatores como sua especificidade metabólica, psicológica, por experiência de treino ou biomecânica. (MARCHETTI & LOPES, 2014).

4.5 Variabilidade

Marchetti & Lopes (2014) apontam que a variabilidade no treino é promovida através da mudança utilizada nas cargas, e nos métodos, tornando importante a programação da periodização do treinamento personalizado. [...]”quanto mais treinado o indivíduo, maior deve ser a variabilidade do treino.” (MARCHETTI & LOPES, 2014, p. 16).

4.6 Treinabilidade

Indica que a relação entre o quão o praticante é treinado e sua treinabilidade é inversamente proporcional, ditando que o indivíduo mais treinado tende a ter menos respostas ao treinamento proposto, devendo ter maior carga de treinamento que um indivíduo menos treinado. (MARCHETTI & LOPES, 2014).

4.7 Conscientização

Dito como um princípio pedagógico, a conscientização faz parte do processo onde o praticante é informado e motivado das intervenções durante o programa de treinamento, com avaliações periódicas de acompanhamento dos resultados. (MARCHETTI & LOPES, 2014).

4.8 Periodização

Caracterizado por Marchetti e Lopes(2014) também como um princípio pedagógico, está diretamente relacionado com a informação e compreensão do praticante, sobre os períodos determinados de controle de carga, zonas de repetição, intervalos de descanso, e o melhor momento planejado para cada ação, isso também depende dos objetivos do indivíduo, sua motivação, condições físicas entre outros fatores.

Fleck e Kraemer (1999, p 19) dizem que “Ganhos ótimos de força ou hipertrofia muscular são obtidos pela combinação de vários programas e pela correta manipulação das variáveis de treinamento”. A vasta formação de combinações de variáveis nos treinamentos deve ser utilizada. Muitos praticantes adaptam tipos de treinamentos sistematizados ou técnicas e, então, tendem a aplicá-los de forma única e contínua durante longos períodos. Porém essa manutenção do mesmo sistema de treinamento pode vir a causar uma queda ou estacionamento (platô) no desempenho dos componentes de força, potência ou até mesmo na composição corporal.

5 VARIÁVEIS DO TREINAMENTO DE FORÇA

Segundo Kraemer e Ratamess (2004) as principais variáveis agudas que compõem o treinamento de força são:

5.1 Intensidade

Refere-se à carga de peso que é usada em um exercício durante um protocolo de treinamento. Pode ser expressa como uma porcentagem da repetição máxima (1RM) ou alguma carga de repetição máxima em algum exercício específico (Fleck & Kraemer, 2017).

Segundo (Hoeger et al., 1990) o nível de treinamento também pode influenciar a quantidade de repetições realizadas em um equipamento de força. Homens e mulheres treinados costumam fazer mais repetições em determinado percentual de 1RM em comparação com homens e mulheres não treinados. Portanto, a intensidade de treino varia dependendo do objetivo do treinamento e do condicionamento do praticante. É essencial ajustar a intensidade ao nível de aptidão física de cada praticante para maximizar os benefícios do treinamento e evitar lesões.

5.2 Número de Séries

Refere-se ao número que consiste em qualquer número de repetições realizadas para um determinado exercício. Para Guedes Jr. *et al.* (2018) é a uma variável de volume de carga que contribui para a quantidade de trabalho total realizado na sessão ou na semana de treinamento (microciclo). Ele cita também que o ACSM (2009) sugere a realização de uma a três séries por exercícios para indivíduos menos treinados.

A individualidade de cada praticante é crucial no treinamento, o que pode funcionar para uma pessoa pode não ser o ideal para outra. Sendo assim, é recomendável adaptar o número de séries de acordo com as necessidades, capacidades e objetivos individuais para cada praticante.

5.3 Volume

O volume de treinamento é a quantidade total de trabalho feito em uma sessão, em uma semana, um mês ou em outro período de treinamento (Fleck & Kraemer, 2017), e possui a importante função de quantificar o treinamento.

Kraemer e Ratamess (2004) sugerem que três séries devem causar adaptações superiores a uma ou duas séries; entretanto, são aceitos volumes de três a seis séries por exercício, de acordo com o objetivo do indivíduo.

A quantidade de exercícios é um fator de extrema importância na musculação, a aplicação deles em cada sessão de treinamento e o parâmetro a ser adotado para a progressão do volume de trabalho ao longo dos mesociclos de treinamento. (Kraemmer & Hakkinen, 2004)

Segundo Peterson et al (2004) é muito importante se alertar sobre o volume de treino, que em muitos casos pode ser responsável pelo afastamento dos indivíduos da prática de programas de atividade física.

5.4 Intervalo de descanso

É designado como o tempo de recuperação entre as séries ou exercícios além de ser um importante indicativo da intensidade do exercício. Os períodos de descanso entre as séries de um exercício, entre os exercícios e entre as sessões de treinamento permitem a recuperação, sendo importantes para o sucesso de qualquer programa, e principalmente, para obter os resultados esperados (Fleck & Kraemer, 2017).

O tempo previsto para a recuperação após um determinado estímulo é a pausa regenerativa, determinante para definirmos a variável densidade do trabalho, que nada mais é do que o trabalho realizado numa unidade de tempo. (Badillo & Ayestarán, 2001).

Weineck (1999) cita que quando não utilizamos o tempo necessário para equiparação, podemos implicar-se em duas situações: deixar de aproveitar as

adaptações agudas oriundas do treinamento ou provocar uma condição de overtraining no praticante.

5.5 Velocidade do movimento ou cadência

Refere-se a controlar a velocidade do tempo sob tensão na execução do exercício e é um componente muito importante para o controle da carga de treinamento. Guedes Jr. *et al.* (2018) cita que a American College of Sports Medicine (ACSM, 2009) sugere velocidades de 1 a 2 segundos para as fases concêntricas e excêntricas em cada repetição para a hipertrofia muscular.

Com relação a hipertrofia muscular, o uso de diferentes velocidades ou tempos de execuções, seja dentro de uma mesma série, seja na mesma sessão, entre sessões ou em fase da periodização (De Salles, 2020).

5.6 Seleção dos exercícios

É quando é feita a organização da estratégia nas variáveis de treinamento ao longo do tempo, dividindo o treinamento do praticante em diferentes fases para promover adaptações específicas. Ao escolher a sequência dos exercícios para a montagem do protocolo de treinamento deve-se considerar a quantidade de exercícios, multiarticulares ou isolados, exercícios acessórios, sobrecargas, articulações principais envolvidas, entre outros. Segundo Guedes Jr. *et al.* (2018) apud Dias *et. al* (2010), após realizarem estudo com tal objetivo, concluíram que a sessão de TF deve se iniciar pelo grupo muscular que se deseja enfatizar, independentemente do tamanho do músculo, tanto para efeito agudo quanto crônico.

5.7 Frequência semanal

De Salles (2020) cita que a frequência de treinamento refere-se ao número de sessões de treinamento de força realizadas em uma semana. A frequência semanal é importante para mensurar quantas vezes o praticante treina cada grupo muscular.

Deve-se também pensar sobre a divisão por músculos alvos durante a semana de treino, respeitando também a progressão de cargas, descanso entre as séries e descanso de recuperação do indivíduo.

A tal frequência de treinamento parece ser realmente eficiente para promover ganhos na força, hipertrofia e aptidão física nesses indivíduos, e tem sido recomendação apropriada para iniciantes e intermediários. (De Salles, 2020).

Guedes Jr. *et al.* (2018) cita que a frequência semanal pode variar de duas até sete vezes por semana, dependendo de fatores como volume e intensidade da sessão, nível de aptidão física atual do praticante e disponibilidade de tempo. Com os objetivos traçados e no âmbito de serem alcançados, organiza-se estratégias de treinamento eficientes e seguros para o praticante iniciante ou avançado, onde podemos citar protocolos, técnicas e métodos para o TF.

6 DIFERENTES MÉTODOS DE TREINAMENTO PARA HIPERTROFIA

Ângelo Siciliano, conhecido como Charles Atlas foi um dos primeiros criadores e propagadores de métodos exclusivos do treinamento de força, nos anos 1920. Seu método de contrações musculares isométricas com resistência manual, prometendo que a tensão dinâmica produziria o físico desejado por muitos em alguns minutos (De Salles apud. Kraemer e Ratamess, 2004).

Esse tipo de método claramente remete às poses compulsórias do fisiculturismo, sendo Charles Atlas um fisiculturista norte-americano famoso para sua época, onde difundiu o esporte e seu método por muitos espaços, porém, seu físico foi construído com o treinamento tradicional com pesos.

Vieira (2017) aponta que os métodos pretendem aumentar o estresse sobre a musculatura condicionando ela à uma melhora estética e funcional, consequentemente ocorrendo maior exigências dos demais sistemas que mantém o metabolismo em equilíbrio, exigindo também atenção ao aspecto nutricional e recuperação do praticante. Esses métodos se caracterizam como os pilares do programa de treinamento, sendo de suma importância a escolha de forma antecipada para cada indivíduo, considerando o nível de condição física de cada pessoa; vale ressaltar que não existe um método melhor do que outro, sendo todos importantes para que um trabalho de hipertrofia muscular seja realizado com sucesso (RIBEIRO, 2005).

Aliada a esses métodos está a importância da periodização, que tem por finalidade manipular as variáveis do treinamento físico, todas elas feitas respeitando uma sequência lógica de desempenho, possibilitando realizar ajustes específicos para uma melhoria significativa do treino (SPINETI et al., 2013).

O trabalho realizado objetivando a hipertrofia muscular, deverá usufruir dos diversos métodos de treinamento existentes, com o intuito de sempre gerar novos estímulos nos indivíduos, retirando-os da zona de conforto no qual se encontram, ou seja, os métodos proporcionam diversas formas de trabalhar e montar o programa de treino baseadas todas em informações científicas (CHAGAS, 2008).

Antes de elaborar um programa de treinamento com o objetivo de hipertrofia muscular, devemos considerar o nível de condicionamento do aluno, se treinado ou

destreinado. É frequente a presença dentro de um salão de musculação, de pessoas que estão à procura da melhor forma física. Mas para os indivíduos que nunca praticaram nenhum tipo de atividade física anteriormente é recomendável que se inicie um trabalho com o método alternado por segmento, pois os mesmos possuem um baixo nível de condição física, conseqüentemente maior susceptibilidade à fadiga muscular localizada (COSSENZA, 2001).

Em um treinamento de exercício resistido, observamos uma grande melhora da resistência muscular, um aumento significativo da força, potência e hipertrofia muscular; ao prescrever um treinamento, podemos utilizar uma série de variações para atingir o objetivo final como: o volume de exercícios, a intensidade do exercício alterando em seu intervalo de descanso, a ordem na quais os exercícios serão executados, o número de séries e repetições, bem como também a quantidade de vezes na qual a pessoa não atleta faz sua atividade (AGUIAR et al., 2009).

7 MÉTODOS TRADICIONAIS DE TREINAMENTO DE FORÇA

7.1 Série Simples

- Características: Preconizado por Liederman (1925), esse foi um dos primeiros métodos de treinamento de força organizado e documentado.
- Execução: O método da série simples consiste em executar uma série por exercício com poucas repetições e muita carga e descansar cerca de 5 minutos entre um exercício e outro.
- Considerações: o que não quer dizer que indivíduos avançados não possam agir com esse tipo de treinamento. A eficiência de tempo também é indicada para manutenção muscular, a otimização do tempo para poder curtir um passeio após o treino também é indicado para manutenção muscular. Existiram discussões sobre qual método de treinamento seria melhor para a aumento de força, potência ou área de secção transversa, não havendo diferenças relevantes nos resultados. (de Salles, 2020).

7.2 Múltiplas séries:

- Características: As múltiplas séries em breve definição consiste em realizar duas séries ou mais por exercício com ou sem variação de número de repetições, carga, tempo de descanso.
- Execução: O indivíduo realiza uma série com determinada carga de resistência e determinado número de ações musculares (repetições), então aguarda o tempo de descanso (intervalo) visando sua recuperação, para realização de novas repetições.
- Considerações: Fleck & Kraemer, 2017 *apud*. Darden, 1973 mencionam que num dos sistemas originais de múltiplas séries que se popularizou na década de 1940, executavam-se 2 ou 3 séries de aquecimento, aumentando a resistência, seguidas de várias séries com a mesma resistência. Tendo em vista que esse sistema e parece ser o precursor dos muitos sistemas de séries múltiplas utilizados atualmente, O sistema de múltiplas séries hoje é utilizado tanto por praticantes

iniciantes quanto por praticantes avançados no meio da musculação.

Um estudo interessante publicado por de Salles *et al.* (2009) apontou que especificamente quando utilizadas cargas de 50 a 90% de 1RM (4-20RM), quando utilizados 3 a 5 minutos de intervalo entre as séries permitiu a realização de mais repetições até a falha concêntrica. Pensando na característica da resistência física então observa-se esse tempo de intervalo como benéfico mas não necessariamente resulta em aumento de força ou hipertrofia muscular que dependem de outros fatores. Esse sistema pode ser caracterizado pela variabilidade de aplicações, possibilidade de mudanças de estímulos visando melhor momento em que se encontra o praticante.

8 MÉTODOS AVANÇADOS DE TREINAMENTO DE FORÇA

Com o passar do tempo, a maioria dos praticantes de musculação acaba estacionando no desenvolvimento, tanto de aumento de força, quanto de hipertrofia, ou condicionamento, além da monotonia dos exercícios e métodos tradicionais, o chamado “platô”. Daí vem o desejo, ou a necessidade de se instituir novos métodos de treinamento. (VIEIRA, 2017).

Por muito tempo diversos entusiastas, pesquisadores, basistas, treinadores de fisiculturistas e os próprios atletas fisiculturistas procuraram desenvolver novas técnicas ou métodos para intensificar seu treino, e promover um avanço em seu desempenho. Essas estratégias se mostram necessárias, principalmente devido ao princípio da treinabilidade. (FLECK & KRAEMER, 2017)

Têm-se difundido e aumentado o número de estudos relacionados à aplicação de métodos avançados do treinamento de força nos últimos anos. (DE SALLES E SIMÃO, 2014; KRZYSZTOF *et al.*, 2019 *apud* DE SALLES, 2020).

Dornelles *et al.*(2012) compararam a resposta do método pirâmide crescente versus o método super-série¹ em respostas agudas fisiológicas como frequência cardíaca máxima e a concentração de lactato pendendo para o método super-série¹.

Santanielo *et al.*(2020) observaram resultados similares nas práticas de programas de treinamento até a falha concêntrica, e outros que não levavam até a falha, com repetições de reserva.

Bergamasco *et al.* (2022) compararam o avanço na hipertrofia muscular, força e funcionalidades de indivíduos idosos executando exercícios com baixas cargas e séries executadas até a falha concêntrica, e exercícios com baixas cargas e número previamente estipulado de repetições, demonstrando que os protocolos utilizados apresentaram melhoras significativas, mas sem grandes diferenças entre elas.

Já para Angleri *et al.* (2022) o treinamento tradicional com altas cargas mostrou-se superior e recomendado em diversos quesitos quando comparado ao método Drop-set e à Pirâmide crescente.

Pensando na crescente popularização de diversas técnicas e métodos avançados de treinamento de força, nos próximos destaques apresentaremos as características, formas de execução e considerações sobre alguns deles a seguir.

8.1 Repetições Forçadas

- Características: esse método tende a aumentar o volume total de repetições na série, diante da mobilização de cargas elevadas, e ênfase sobre o componente tensional do estresse e pode ser assimilado como um protocolo de segurança quando se trata de altas cargas. (DE SALLES, 2020)
- Execução: a série é feita do exercício até a falha concêntrica e, a partir desse momento, realizam-se repetições adicionais com o auxílio de um parceiro de treino na fase concêntrica do movimento (ou de forma unilateral com a ajuda da outra mão no caso da rosca concentrada) sendo a fase excêntrica executada sem auxílio. Em indivíduos altamente treinados, a execução pode ser conduzida até atingir a falha concêntrica. Esta técnica aproveita bastante o componente excêntrico do movimento. (VIEIRA, 2017).
- Considerações: a execução de repetições após a falha concêntrica tende a prejudicar a técnica do movimento, e dessa forma, a aplicação desse método é indicada à indivíduos que tenham pleno domínio das técnicas de execução. Sugere-se a aplicação deste método não seja aplicada de maneira ao final de todos os exercícios. (VIEIRA, 2017)

8.2 Método Pirâmide

- Características: segundo Fleck & Kraemer (2017) esse método pirâmide é conhecido como Pirâmide Leve a Pesado, mas é relacionada não somente à variável carga e RM 's conhecida acima. Hatfield e Krote(1978) relatam que esse método foi popularizado entre os anos 1930 e 1940 aplicando por levantadores olímpicos, com séries de 3 a 5 RM 's com aumento da carga de 2,3kg até que apenas 1RM seja executado no final do exercício. E o método Delorme foi o mais conhecido até então que teve estudos científicos aplicados à seu método que

consistia em realizar 3 séries de 10 repetições porém a primeira com 50%, a segunda a 66% e a última a 100% de 10 RM's Essa aplicação do método causa aumento significativo de força num curto ciclo de treino (Delorme, Ferris e Gallagher, 1952; Delorme e Watkins, 1948).

- Execução: o método pirâmide muito aplicado em academias de musculação até hoje tem sua principal variável observada sendo a carga. o indivíduo inicia uma determinada quantidade de RM's (ex: 12 RM's) na série seguinte aumenta a carga e realiza menos RM's (ex: 10 RM's); em seguida aumenta a carga novamente e diminui o número de repetições. Esse método é utilizado para quebra do platô de carga e a efetivação da progressão e domínio de uma carga maior.

- Considerações: O método pirâmide, também é utilizado na forma inversa, como diminuindo a carga e aumentando o número de RM 's. Já sendo conhecido como pirâmide Pesado a Leve. Utilizando as mesmas 3 séries de 10 repetições migrando de 100% a 66% a 60% de 10 RM's especificamente, é um sistema denominado Oxford, sendo avaliado em dois estudos científicos (McMorris e Elkins, 1954; Zinovieff, 1951), o método nessa forma apresentou aumento significativo na força da flexão e extensão de cotovelo, mas não em outros grupamentos musculares como coxas e costas.

8.3 Bi-Set

- Características: também chamado de série combinada, é um método eficiente para aumentar a intensidade e volume do treino, ideal para quem tem o objetivo de alcançar a hipertrofia, pois o processo de otimização das fibras musculares ocorre. Além disso, também temos um estresse metabólico e tensional alto, o que ajuda ainda mais a potencializar os ganhos. Também é interessante para épocas em que não se tem muito tempo disponível, para treinar musculação na academia. (Vieira, 2017)

- Execução: De Salles (2020) descreve o método bi-set como referente à realização de dois exercícios consecutivos sem intervalo, ou seja, executar um exercício e sem descanso realizar o próximo. Após a execução dos dois exercícios, há o intervalo, e

logo após realiza-se a segunda série, depois a terceira. Nesta técnica pode-se variar tanto exercícios para o mesmo grupamento muscular quanto para grupamentos diferentes.

- Considerações: como é uma técnica que aumenta a intensidade e o volume do treino, ela deve ser executada por praticantes de musculação de nível intermediário e avançado, pois requer um bom condicionamento físico, além do domínio das técnicas de execução dos movimentos. O treino Bi-set torna-se inútil se o movimento for realizado de forma incorreta. Movimentos descoordenados resultam em um treino sem efetividade e que eventualmente pode causar possíveis lesões. Vale ressaltar que esse método não é recomendado para pessoas com doenças cardiovasculares, porque o bi-set tem várias séries e repetições e com isso correr o grande risco de aumentar a pressão arterial do indivíduo. (DE SALLES, 2020)

8.3 Série Gigante

- Características: Vieira (2017) caracteriza o método de série gigante como utilizando dos mesmos moldes do bi-set, que também parte do princípio da conjugação de três, quatro e até cinco exercícios para um mesmo grupamento muscular porém sem intervalo entre os mesmos.

Weakley *et al.* (2017 *apud* De Salles, 2020) também comentam que os exercícios com características biomecânicas diferentes, ou com alavancas de categorias diferentes geram estresse de diferentes formas sobre os músculos, refletindo em um treino com volume e densidade elevadas inclusive com sobrecargas altas. E esses métodos de bi-set; tri-set; série gigante, tendem a gerar maior valor na percepção de esforço que o treinamento tradicional.

- Execução: Os exercícios devem ser executados a partir de uma ordem de progressão dos que demandam maior recrutamento muscular para os que demandam menos estabilizadores. Por exemplo, pesos livres(dumbbells), para barras livres, para máquinas.(VIEIRA, 2017)

- Considerações: As séries gigantes tem a vantagem que realizar um grande número de exercícios por grupamento muscular em menor tempo e com intensidade

elevada. A escolha dos exercícios a partir da diminuição da complexidade e demanda de musculatura auxiliar tende a permitir ao indivíduo a manutenção das cargas de RM 'são muito próximas às cargas de execução quando realizadas de forma isolada. (WEAKLEY *et al.*, 2017 *apud* DE SALLES, 2020)

Já as desvantagens desse tipo de método também trata da escolha dos exercícios para que os estímulos por grupamento muscular se mantenham. Demanda um espaço, aparelhos livres, máquinas mais próximas e disponíveis para a execução da série gigante. O que dificulta a utilização desse método em academias cheias e horários de pico. Mas torna-o ideal para execução em estúdios de treinamento personalizado.

8.4 Drop-set ou strip-set

- Características: São utilizadas reduções da carga inicial para que o indivíduo consiga executar mais repetições até o fim do exercício. O método drop-set também é conhecido como 'strip-set', ou sistema de multicarga ou sistema 'breakdown'. (FLECK & KRAEMER, 2017)

Vieira (2017) caracteriza Drop-set como um sistema simples de incremento e intensidade.

Derivado do método da pirâmide decrescente, o método drop-set tem como finalidade contornar a fadiga muscular. Descrito e utilizado por Arnold Schwarzenegger em sua remada curvada. (DE SALLES, 2020).

- Execução: Vieira(2017) descreve que o indivíduo realiza a primeira série com repetições máximas com ponto de fadiga do músculo após realizar certa quantidade de movimentos com qualidade, sem intervalo, a carga de trabalho é reduzida, e novamente o indivíduo continua os movimentos até ocorrer o esgotamento dos músculos envolvidos no exercício

- Considerações: Vieira(2017) indica que as reduções na carga na carga neste método tem a finalidade de contornar fadiga, adequando o esforço às possibilidades momentâneas do músculo, e, com isso, mantendo um trabalho relativamente intenso por mais tempo.

De Salles(2020) também aponta que é uma boa estratégia para a eficiência do tempo quando se realiza 1 série com algumas reduções, ele também aponta a progressão desse método como a “strip-set”, onde a carga é reduzida até a mínima e o indivíduo não consiga realizar mais nenhuma repetição.

8.5 Rest-Pause (Pausa-descanso)

- Características: aumento do volume total de repetições na série diante da mobilização de cargas elevadas e ênfase sobre o componente tensional do estresse. Em linhas gerais, a técnica consiste na realização de uma série de exercícios com uma carga pesada, seguida de curtos períodos de descanso intercalados dentro da série para estender a duração total da série.

- Execução: através desta técnica, ao realizar um exercício, você deverá fazer cada série até a falha, e então descansar cerca de 10 a 20 segundos, para começar a outra, sem que haja muito tempo para que o músculo se recupere. Este período de descanso permite uma recuperação parcial sem descansar totalmente os músculos.. O procedimento de pausa-descanso pode ser repetido por duas ou três vezes ou até a impossibilidade de execução de repetições.

- Considerações: O treinamento rest-pause pode ser realizado para várias séries de um exercício ou incorporado em uma única série, dependendo de seus objetivos e preferências de treinamento. É uma técnica que pode ajudar a aumentar a intensidade e desafiar os músculos além das séries e repetições convencionais. É importante observar que o treinamento rest-pause é uma técnica avançada e deve ser abordada com cautela. Coloca-se um estresse significativo nos músculos e requer uma boa compreensão da forma e técnica adequadas. Pode não ser adequado para iniciantes ou indivíduos com certas condições de saúde.

8.6 Pré-exaustão

- Características: esse método envolve a realização de um exercício de isolamento, que visa cansar ou pré-exaurir o músculo-alvo, seguido imediatamente por um

exercício composto que recruta múltiplos músculos. A ênfase está sobre os componentes metabólico (exercício uniarticular) e tensional (exercício multiarticular) do estresse. (DARDEN, 2004 apud. De Salles, 2020).

- Execução: a lógica por trás do método pré-exaustão é que, ao pré-exaurir o músculo-alvo com um exercício de isolamento, ele estará mais fadigado quando você passar para o exercício composto. Isso pode levar a um maior recrutamento do músculo-alvo durante o exercício composto, já que os músculos secundários e estabilizadores estarão menos capazes de compensar ou ajudar na execução do movimento. Por exemplo, se você deseja focar nos músculos do peitoral, poderia começar com um exercício de isolamento, como crucifixo ou supino com halteres, antes de passar para um exercício composto, como o supino reto. Ao pré-exaurir o peitoral com o exercício de isolamento, você pode intensificar o recrutamento do peitoral durante o supino reto. (VIEIRA, 2017)

- Considerações: o método parece eficaz em aumentar o recrutamento de músculos descansado (ao menos, no supino), sendo uma estratégia interessante quando se deseja enfatizar o trabalho de tais músculos nos exercícios básicos, servindo como estratégia tempo/eficiência de treinamento. É importante notar que o método pré-exaustão não é adequado para todos os indivíduos ou todas as situações. Pode ser mais útil para fisiculturistas avançados que buscam atingir grupos musculares específicos com maior ênfase. Além disso, pode aumentar o risco de fadiga excessiva e lesões se não for aplicado corretamente ou se o praticante não tiver uma boa técnica de execução dos exercícios. (VIEIRA, 2017)

8.7 Super Série 1

- Características: Esse método tem algumas descrições e caracterizações diferentes na literatura, Vieira(2017) descreve esse método especificamente como agonista/antagonista, fazendo referência à músculos que exercem funções antagônicas durante o movimento, por exemplo: o bíceps braquial e braquial realizando a flexão de cotovelo e o tríceps braquial executando a extensão do cotovelo; outro exemplo é a execução do exercício da cadeira flexora e da cadeira extensora.

- Execução: Por exemplo, em exercícios como cadeira flexora e cadeira extensora, são executados sem intervalo entre eles.
- Considerações: Vieira(2017) observa que a recuperação entre as séries parece ter maior eficiência pelo motivo do relaxamento do músculo antagonista no exercício subsequente e vice-versa. Já De Salles(2019) apud Kelleher *et. al*, 2010) observa o aumento do gasto energético quando comparado ao treinamento tradicional e a vantagem na eficiência do tempo, tornando a sessão de treinamento mais produtiva.

8.8 Super Série 2

- Características: Outra abordagem do método supersérie foi abordado por Fleck & Kraemer(2017) apresenta o método utilizando três diferentes exercícios seguidos para um mesmo grupamento muscular. Por exemplo: a puxada alta, seguida de uma remada sentada e por fim a remada curvada.
- Execução: Similar ao método tri-set, esses 3 exercícios executados de forma contínua e sem intervalo levam o indivíduo a gerar um aumento de força, composição corporal e desempenho no salto vertical (Kraemer, 1997).
- Considerações: Essa segunda abordagem do método também tem um aumento considerável na intensidade. Os dois métodos de supersérie são realizados normalmente com 8 a 12 Rm's e são muito praticados por fisiculturistas e entusiastas, que observam maior hipertrofia muscular, porém esses métodos promovem acidose local pelo estresse e alto fluxo sanguíneo, sendo indicados principalmente nos momentos recuperativos da periodização do treinamento (Fleck Kraemer, 2017).

8.9 Circuito

- Características: Método realizado visando aumento da atividade cardiorrespiratória, são realizados vários exercícios em sequência, com o menor tempo de intervalo

possível. A quantidade de exercícios escolhidos varia de acordo com o nível de treinamento do praticante. (FLECK & KRAEMER, 2017)

- Execução: São escolhidos exercícios buscando um maior condicionamento cardiorrespiratório, por tanto é indicada a sequência partindo dos exercícios multiarticulares para os monoarticulares. O método de circuito tem a variação em que são realizadas 3 séries completas em cada exercício visando determinado objetivo do dia, com intervalos de curta duração e a variação de circuito-expresso, onde se realiza um exercício na sequência do outro. As cargas geralmente são organizadas em 10 a 15 RM 's. Conforme esperado, um programa de circuito aumenta a frequência cardíaca, pressão arterial e o consumo de oxigênio (Ortega et al., 2009). Uma abordagem realizada em indivíduos iniciantes com sequências de exercícios alternadas por segmento parece ser interessante.

- Considerações: O sistema de circuito, tem como consequência ganhos alcançados em incremento da capacidade cardiorrespiratória e resistência muscular localizada, principalmente pelo curto tempo de intervalo entre as séries. É interessante para treinos com grupos de alunos que podem trocar de estação(exercício), além da vantagem da eficiência de tempo. Porém, se o objetivo principal for o de ganhos na capacidade cardiorrespiratória, é indicada a inclusão dos exercícios aeróbicos de corrida, ciclismo, natação, ou aparelhos elípticos. (FLECK & KRAEMER, 2017)

8.10 Exaustão (Falha Concêntrica)

- Características: Um dos primeiros métodos descritos na literatura, executado por fisiculturistas como Eugene Sandow no final do séc. XIX(de Salles, 2020), o método da exaustão consiste em executar as séries múltiplas nos exercícios até a falha concêntrica, que pode ser retratada como a deficiência na capacidade neuromotora durante a ação muscular. Esse método pode ser aplicado juntamente à muitos outros, o que inclusive ocorre quando partimos do princípio que o número de repetições máximas (RM 's) se entende como a execução do máximo de ações musculares concêntricas com determinada carga, por exemplo: se o indivíduo é designado a realizar 12 RM 's e executa 15 repetições, deve progredir a carga para que atinja a falha concêntrica em 12 repetições.

- Execução: Pode ser executada a Série Simples ou séries múltiplas associado ao método de exaustão onde o número de repetições deve acontecer até que nenhuma repetição mais possa ser executada com a técnica correta ao final do exercício (Fleck & Kraemer, 2017).
- Considerações: Diversos estudos já foram realizados abordando o método de exaustão, levando o exercício à falha concêntrica quando comparado à exercícios onde o indivíduo executava a série com energia para repetições reserva (Fleck & Kraemer, 2017), sendo que alguns apontavam para ganhos similares de força, mudanças na composição muscular, e outros apontavam para uma superioridade das séries executadas até a falha concêntrica, atingindo objetivos de hipertrofia muscular, aumento de força e aumento de resistência muscular localizada. Outros já apontam a falha no desenvolvimento da potência muscular. O método de exaustão é utilizado ainda nos dias de hoje principalmente por fisiculturistas, esses indivíduos extremamente treinados, além de estarem em plena forma física, por muitas vezes contam com recursos ergogênicos para seu aumento de desempenho, com a recuperação rápida de energia e a concentração que é característica desses atletas, a falha muscular concêntrica fica muito mais condicionada à fatores psicológicos e estimulantes, que propriamente à força, ou resistência do indivíduo.

8.11 Excêntrico (Negativo)

- Características: Esse método aborda a fase excêntrica da ação muscular durante o exercício, Vieira(2017) diz que nesse método o indivíduo inicia o exercício com uma carga superior a 100% da capacidade máxima dele no movimento completo e conta com a ajuda de outro indivíduo para realizar a fase concêntrica do movimento, e a fase excêntrica fica por conta dele. De Salles (2020) *apud Fleck & Kraemer (2017)* salienta que esse método proporciona ao indivíduo conseguir realizar o exercício em média com 30 a 40% a mais que a carga utilizada normalmente.
- Execução: Os movimentos executados com alta carga(acima dos 100% para determinado número de RM 's) já iniciam com a ajuda de terceiros, que acontece durante todo exercício, durante todas as repetições. Resistindo à carga elevada, o

músculo inicia sua ação muscular na fase excêntrica, e volta na segunda repetição em diante partindo sempre do início do movimento nessa fase.

- Considerações: Douglas *et al.* (2017 *apud* De Salles, 2020) atribuem a esse método excêntrico ou negativo como possível estratégia quando o objetivo principal é o aumento da força, potência e hipertrofia muscular, além do reconhecimento e adaptação neural diante da carga.

Já algo a observar como ponto negativo é a necessidade de um parceiro de treino ou treinador, tornando difícil sua realização de forma individual, excluindo os movimentos unilaterais onde uma mão ajuda a outra e que o mesmo tenha à sua disposição aparelhos de treinamento (máquinas) com esse protocolo programado, hoje em dia algumas marcas fabricantes desses aparelhos possuem unidades que variam a carga conforme a fase do movimento. (FLECK & KRAEMER, 2017)

8.12 Isométrico

- Características: Popularizado por Charles Atlas nos anos 1920, esse método foi difundido baseado em contrações musculares isométricas e resistência manual, não dependendo de pesos e implementos, tecendo a ideia de que o treinamento com pesos deixava as pessoas lentas, ele o comercializou com o nome de “Tensão Dinâmica”. Diferente da isometria propriamente dita, no método isométrico são realizadas exclusivamente as contrações isométricas sem alongamento e encurtamento muscular, condicionando a musculatura a ficar tensionada contra resistências em determinados ângulos, de acordo com o grupo muscular objetivado. (VIEIRA, 2017).

- Execução: Vieira (2017) Também indica que nesse método também são utilizados além das máquinas, a parede, e também barras fixas. Onde o grupamento muscular alvo da contração isométrica tem uma carga tensional aplicada e resiste por um tempo estipulado, num ângulo escolhido.

- Considerações: Esse método foi um dos primeiros com grande difusão e aceitação por indicado Charles Atlas. (DE SALLES, 2020).

Fleck & Kramer (2017) comentam sobre estudos realizados sobre isometria resultaram em aumento da força.

Hoje, pode-se dizer que é muito utilizado por fisiculturistas sendo valioso para nosso princípio da especificidade, uma vez que durante a competição de fisiculturismo, movimentos de poses em isometria são a base para comparações entre os atletas pelos árbitros. (VIEIRA, 2017).

8.13 Blitz

- Características: método muito utilizado por fisiculturistas e praticantes avançados da musculação, foi pensado para exercitar apenas um grupamento muscular durante a sessão de treinamento. (DE SALLES, 2020)

- Execução: são escolhidos diversos exercícios para a sessão de treinamento direcionada ao grupamento muscular-alvo e as séries são levadas até a falha. De Salles(2020) também menciona esse método como muito utilizado por powerlifters(levantadores de peso) “[...]normalmente utilizam-se os exercícios basais como agachamento, supino, levantamento terra, e no levantamento olímpico no arranque e no arremesso.[.]”(DE SALLES, 2020, p.94).

- Considerações: Sistema blitz de curta duração parece uma boa opção quando o atleta tem um desempenho limitado pela força de um grupo ou dois grupos musculares específicos (Fleck & Kraemer, 2017). Pensando na melhora desse grupamento podem ser executadas duas sessões de blitz para esse grupamento na semana.

8.14 Roubada

- Características: A técnica da “roubada” vista como usual pelo público dos fisiculturistas. Como o nome indica, trata-se de enganar ou romper a técnica correta do exercício (Weider, 1954). Ou seja, realizar o movimento pensando no objetivo do levantamento da carga executada. A técnica também pode ser usada com objetivo de realizar repetições adicionais ao final do exercício, quando o grupamento

muscular já atingiu a falha concêntrica ou quando se busca uma maior amplitude de movimento. Seguindo o mesmo intuito das técnicas de exaustão, repetição forçada, ou excêntrico. (de Salles, 2020).

- Execução: por essa metodologia de treinamento ter um foco em alcançar altas cargas acima do máximo, o corpo utiliza-se de balanços e compensações para movimentar essa carga. Dito isso, as contrações realizadas atingem não só o músculo-alvo como também os outros músculos que estabilizam a postura e sustentam o indivíduo. Normalmente é utilizada para realizar de uma a três repetições além do máximo previsto.(FLECK & KRAEMER, 2017)
- Considerações: essa técnica é praticada e recomendada apenas para indivíduos avançados. Sua característica de balanço utilizando de cargas elevadas nos atenta aos riscos de lesões na coluna vertebral. O que requer atenção redobrada e escolher o melhor momento para escolha dessa técnica. (DE SALLES, 2020).

Vieira(2017) também aponta a atenção ao se realizar essa técnica devido à exposição de certas estruturas e posições desfavoráveis, deve-se observar o risco da execução e ter cautela com a carga utilizada.

8.15 Super Lento

- Características: o método super lento envolve a execução de uma ou duas séries com velocidade reduzida(...) esse método foi pensado no sentido de proporcionar um maior tempo sob tensão durante a ação muscular proporcionando aumento da força, hipertrofia e capacidades aeróbicas. (FLECK & KRAEMER, 2017)
- Execução: nas ações musculares são realizadas as fases concêntricas com duração 10 segundos e as fases excêntricas com duração de 4 ou 5 segundos.
- Considerações: Fleck & Kraemer(2017) nos apresentam diversos estudos comparando o treinamento com o método super lento comparado com o treinamento tradicional e algumas variáveis do primeiro, como mudando o tempo da fase excêntrica para 10 segundos e da fase concêntrica para 4 ou 5 segundos e todos os

resultados apontam para uma resposta igual ou superior para o treinamento tradicional de múltiplas séries.

8.16 GVT (German Volume Training)

- Características: o Método Alemão de Treinamento de Volume, conhecido como GVT por sua sigla em inglês (German Volume Training), é uma técnica de treinamento de força que se originou na Alemanha na década de 1970. Foi popularizado pelo treinador Rolf Feser e tem sido amplamente utilizado no mundo do fisiculturismo. Guedes Jr. *et al.* (2018) cita que o principal objetivo do GVT é aumentar o nível de estresse metabólico pela realização de elevado número de séries em um mesmo exercício com ênfase sobre o componente metabólico do estresse. É uma boa alternativa para indivíduos que se dispõem de pouco tempo para treinar, ou por alguma eventualidade do dia, além de ser uma possibilidade de viabilizar treinos em horários de pico em sala de musculação.

- Execução: como o próprio nome sugere, o método GVT foca em alto volume de trabalho. Um exemplo é realizar 10 séries de 10 repetições significa um total de 100 repetições para cada exercício principal. Recomenda-se usar um peso de aproximadamente 60% do RM. Isso permite que o indivíduo realize 10 repetições em cada série sem atingir a falha muscular completa. Entre cada série, recomenda-se um descanso curto de aproximadamente 20 a 90 segundos. (Guedes Jr. *et al.* 2018)

- Considerações: é importante ressaltar que a técnica GVT se concentra principalmente em exercícios multiarticulares, exemplos comuns incluem agachamento, supino, leg 45, barra fixa, remada com barra, desenvolvimento de ombro e levantamento terra. É necessário entender que método o GVT pode ser um programa de treinamento muito intenso e exigente para o sistema muscular e nervoso central, muito por conta disso, a técnica de execução das últimas séries tendem a ser prejudicadas, então é importante garantir que o indivíduo tenha uma boa técnica e consciência corporal e trabalhe com um peso adequado ao seu nível de condicionamento físico, pois se trata de um método de alta exigência em relação a nível de treinamento.

8.17 FST-7 (Fascial Stretch Training 7)

- Características: é um princípio de treinamento desenvolvido por Hany Rambod, um conhecido treinador de fisiculturismo. O FST-7 é um método de treinamento de alto volume usado principalmente por fisiculturistas e entusiastas do fitness para promover a hipertrofia muscular (crescimento) e melhorar a definição muscular. A teoria por trás do FST-7 é explorar o pump máximo ao fim do treino, alongando a fáscia muscular pelo seu interior.

- Execução: Guedes Jr. *et al.* (2018) cita que o treinamento FST-7 envolve a realização de exercícios executados em sete séries com carga de 8 a 12 RM 's direcionado a esse músculo e as séries são normalmente realizadas com um período de descanso de 30 a 45 segundos entre cada série, com foco em uma contração intensa e controlada do músculo. O objetivo é aumentar o fluxo sanguíneo e a entrega de nutrientes aos músculos, promovendo o recrutamento e o crescimento das fibras musculares.

- Considerações: é importante observar que o FST-7 é uma técnica de treinamento avançado e pode não ser adequado para iniciantes ou indivíduos com certas condições de saúde. É sempre recomendável consultar um profissional ou treinador qualificado antes de incorporar qualquer novo método de treinamento à sua rotina.

8.18 SST (Sarcoplasm stimulating training)

- Características: método de treino desenvolvido pelo fisiculturista Patrick Tuor que consiste na busca pela estimulação dos mecanismos sarcoplasmático, que é um líquido que flui entre as fibras musculares, que agrega menos descanso e mais tempo de tensão dos músculos, onde envolve aumentar a densidade de treino e, conseqüentemente, o nível de estresse muscular por intermédio da execução sequencial de múltiplas séries intercaladas por micropausas. (GUEDES JR. *et al.*, 2018).

- Execução: Guedes Jr. *et al.* (2018) caracteriza-o como feito preferencialmente em um exercício multiarticular, por exemplo, agachamento livre, onde realizam-se oito repetições máximas, aplica-se intervalo de 10 segundos e executa-se nova série até a falha concêntrica, repetindo o procedimento até que só se consiga realizar uma repetição. Deve-se reduzir 20% da carga externa e repetir todo o procedimento em até duas vezes.

- Considerações: Segundo Guedes Jr. *et al.* (2018) este método é uma combinação adaptada de métodos clássicos (rest-pause e drop-set) que tem um elevado nível de estresse previamente observado nos dois, o SST pode ser ainda mais estressante para nos âmbitos local e sistêmico.

Vale a pena salientar que o SST não se adequa a qualquer pessoa, já que quando chegar ao final do exercício com a aplicação deste método você vai estar, praticamente, sem conseguir mais movimentar o músculo, e não é todo mundo que consegue chegar até este ponto, então sugere-se que a aplicação seja feita em indivíduos treinados.

8.19 Oclusão Vascular Parcial (ou Restrição do Fluxo Sanguíneo- RFS)

- Características: De acordo com a obra de deSalles (2020), o treinamento com RFS é uma técnica idealizada na década de 60 no Japão, pelo fisiculturista e pesquisador Yoshiaki Sato e ficou conhecido como Kaatsu Training, esse método gera hipóxia tecidual e aumento do acúmulo de metabólitos e estresse metabólico, bem como o aumento do recrutamento de fibras de contração rápida (normalmente mais difíceis de serem recrutadas durante o treinamento convencional) da produção hormonal sistêmica e localizada, do inchaço celular (pump) e da produção de óxido nítrico, entre outros efeitos que podem favorecer a hipertrofia (Person *et al.*, 2015).

Consiste no emprego de exercícios de fortalecimento muscular, através de faixas elásticas, cintas ou manguito de pressão, em força capaz de causar diminuição do fluxo sanguíneo.

- Execução: sustenta-se uma contração isométrica máxima por quinze a vinte segundos - de preferência, no ponto de maior encurtamento do músculo a ser

treinado. Imediatamente após a isometria, inicia-se a execução dinâmica de um exercício para o mesmo grupo muscular, conduzindo a série até a falha concêntrica. As cargas externas podem ser leves a moderadas.

- Considerações: DeSalles (2020) cita em sua obra que a aplicação é recomendada na periodização do praticante avançado ou atleta nas fases “regenerativas”, de “repouso ativo”, ou, em alguns casos, nas fases especificamente voltadas para hipertrofia e resistência muscular localizada, em associação ou não com a musculação tradicional. Na maioria dos casos, não é recomendado a utilização em várias sessões semanais, tampouco a substituição da musculação tradicional pela musculação com RFS. Além disso, deve ser precisamente controlado com equipamento específico para esse tipo de treinamento, a fim de assegurar a eficiência e segurança.

9 CONCLUSÃO

Durante o decorrer desta revisão descritiva foram observados diversos sistemas de treinamento, métodos ou técnicas que geram melhorias na força, ou na resistência muscular localizada, na força isométrica, ou potência muscular aumento na capacidade cardiorrespiratória entre outras capacidades do corpo humano e seus movimentos.

A utilização dessas variáveis no que condicionam, intensificam o treinamento, modificam a densidade, volume de treino e cargas de execução, tempo de intervalo entre as séries e variedades nas escolhas dos exercícios em métodos com mais de um exercício em sequência, tornando-se uma ferramenta indispensável no trabalho do profissional de educação física que se dedica à área da musculação.

Podemos pensar na infinidade de métodos que podem ser criados com as manipulações das variáveis do treinamento de força. E na replicação de métodos que foram criados há muito tempo e que hoje contam com outros nomes e variações (ex: DeLorme e Oxford para pirâmide crescente e decrescente).

“[...]Algumas indústrias de equipamentos promovem técnicas e sistemas de treinamento resistido apropriados às características de seus equipamentos ou que se enquadrem nas suas estratégias de venda. Assim, muitos fatores além da fundamentação científica sensata influenciam a popularidade ou não de um sistema ou técnica de treino.” (FLECK & KRAEMER, 2017, P.241)

Todos os métodos têm suas características e peculiaridades e relacionam as ações dos praticantes de musculação, o nível de treinamento em que cada indivíduo se encontra, o tempo disponível para a execução da sessão de treino, as capacidades das quais se deseja melhorias visando atingir seus objetivos, e principalmente o papel do treinador nesse planejamento. O bom profissional de educação física deve estar preparado para escolher os melhores métodos de treinamento durante a fase adequada, bem como seu momento na periodização de seu aluno.

10 REFERÊNCIAS

- ACSM - AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. American College of Sports Medicine position stand: progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Hagerstown, v. 41. n. 3, p. 687-708, 2009.
- Angleri, V., Ugrinowitsch, C., & Libardi, C. A. (2022). Individual Muscle Adaptations in different Resistance Training Systems in Well-Trained Men. *International journal of sports medicine*, 43(1), 55–60. <https://doi.org/10.1055/a-1493-3121>
- BADILLO, G.; AYESTARÁN G. *Fundamentos do Treinamento de Força: Aplicação ao Alto Rendimento Desportivo*. 2ª. Ed. São Paulo: Artmed, 2001.
- Bergamasco, J. G. A., da Silva, D. G., Bittencourt, D. F., de Oliveira, R. M., Júnior, J. C. B., Caruso, F. R., Godoi, D., Borghi-Silva, A., & Libardi, C. A. (2022). Low-Load Resistance Training Performed to Muscle Failure or Near Muscle Failure Does Not Promote Additional Gains on Muscle Strength, Hypertrophy, and Functional Performance of Older Adults. *Journal of strength and conditioning research*, 36(5), 1209–1215. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003632>
- BUCCI, M.; VINAGRE, E.C.; CAMPOS, G.E.R.; CURI, R.; PITHON-CURI, T.C. Effects of concurrent training hypertrophy and endurance on skeletal muscle. *R. bras. Ci e Mov.* 2005; 13(1): 17-28.
- Campos, G.E.R. et al. Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: specificity of repetition maximum training zones. *Eur J SAppl Physiol* (2002) 88: 50–60.
- COSENZA, C. E. *Musculação Métodos e Sistema*. Rio de Janeiro – RJ. 3ª Ed. Cap.3. p.17, 2001.
- De Salles, B.F. et al. Rest interval between sets in strength training. *Sports Med* 2009; 39(9):765-777.
- De Salles, Belmiro, *Métodos de treinamento para força e hipertrofia, da teoria à prática*. S/E Rio de Janeiro, 2020
- FLECK & KRAEMER, *Fundamentos do treinamento de força muscular*, 2017.
- FLECK, S. J. KRAEMER, W. J. *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular*. Artmed. 3ª Ed., Porto Alegre-RS. 2007.
- FLECK, S.J. Periodized strength and strength training: a critical review. *J. Strength and Cond. Res.* (1):82-89, 1999.
- FONSECA, R. C. V. *Como elaborar projetos de pesquisa e monografias: guia*

Fry A.C. The role of resistance exercise intensity on muscle fiber adaptations. *Sports Med* 2004; 34(10):663-679.

GUEDES JR., Dilmar P. et al. Hipertrofia muscular: a ciência na prática em academias / Dilmar P. Guedes Jr., Alexandre C. Rocha, Cauê V. La Scala Teixeira, Krom M. Guedes e Rodrigo Pereira da Silva - São Paulo: CREF4/SP, 2018. 128p.; II.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

HELLERBROCK, R., **Leis de Newton** [s.d]. Disponível em:

<<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/leis-newton.htm#2%C2%AA+Lei+de+Newton>>

Acesso em: 15 julho 2023

Hoeger, W.W.K., Hopkins, D.R., Barette, S.L. and Hale, D.F. 1990. Relationship between repetitions and selected percentages of one repetition maximum: A comparison between untrained and trained males and females. *Journal of Applied Sport Science Research* 4: 47-54.

KRAEMER, W. J.; HAKKINEN, K. *Treinamento de Força para o esporte*. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004, 192p.

KRAEMER, W. J.; N. A. RATAMESS, *Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription*. *Med Sci. Sports Exerc.*, vol. 36, No. 4, pp. 674-688, 2004.

Marchetti, P. & Lopes, C., *Planejamento e Prescrição do Treinamento personalizado do iniciante ao avançado*, S/E, São Paulo, 2014.

MENDES, **Motivos para prática de musculação em academias: uma revisão bibliográfica**. Santa Catarina, Tubarão, Disponível em:

<<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/12612/1/TCC%20PRO NTO%20pdf.pdf>> Acesso em: 15 Julho 2023

PETERSON, M. J.; PALMER, D. R.; LAUBACH, L. L., Comparison of caloric expenditure in intermittent and continuous walking bouts. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 18, n.2, p. 373-376, 2004.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.6, n.34, p.379-387. Jul/Ago. 2012. ISSN 1981-9900

Rhea, M.R.; Alvar, B.A.; Burketi, L.N.; Ball, S.D. A meta-analysis to determine the dose response for strength development. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(3):456-464.

Rother ET. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paul Enferm* 2007;20(2):5-6

Santanielo, N., Nóbrega, S. R., Scarpelli, M. C., Alvarez, I. F., Otoboni, G. B., Pintanel, L., & Libardi, C. A. (2020). Effect of resistance training to muscle failure vs

non-failure on strength, hypertrophy and muscle architecture in trained individuals. *Biology of sport*, 37(4), 333–341. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.96317>

Schoenfeld, B.J., Ogborn D., Krieger J.W. Effects of Resistance Training Frequency on Measures of Muscle Hypertrophy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med* 2016; 46(11):1689-1697.

Vieira, F.G., Métodos de Treinamento em Musculação – periodização e variações dos principais sistemas de treinamento. Ícone Editora, 2017

WEINECK, J. *Treinamento Ideal*, 9ª Ed. São Paulo: Manole, 1999.



Universidade Federal
do Espírito Santo

CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Folha de aprovação

HUGO POLICARPO FARINA

LUIZ FELIPE PIMENTEL DOS SANTOS

**MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA TRADICIONAIS E CONTEMPORANEOS:
UMA REVISÃO DESCRITIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física, do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD), como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em 13 / 07 / 2023

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Mestrando Thales Couto Bergantini

Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Mestrando Carlos Henrique de O. Reis

Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Danilo Sales Bocalini

Universidade Federal do Espírito Santo



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
DANILO SALES BOCALINI - SIAPE 2998807
Coordenação do Curso de Educação Física (Bacharelado) - CCEFEB/CEFD
Em 27/07/2023 às 15:45

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/759469?tipoArquivo=O>