

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

WILLIAM HENRIQUE MULLER DA SILVA

JOHN KELVIN DEZIDERI DE ALMEIDA

**UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS AVANÇADOS DE TREINAMENTO RESISTIDO
PARA MAXIMIZAR A HIPERTROFIA**

CASCADEL

2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

WILLIAM HENRIQUE MULLER DA SILVA

JOHN KELVIN DEZIDERI DE ALMEIDA

**UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS AVANÇADOS DE TREINAMENTO RESISTIDO
PARA MAXIMIZAR A HIPERTROFIA**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC-
Artigo para obtenção da aprovação e
formação no Curso de Educação Físico
Bacharelado pelo Centro Universitário
FAG.

**Professor Orientador: Prof. Me.
Augusto Gerhart Folmann**

**CASCADEL
2021**

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
WILLIAM HENRIQUE MULLER DA SILVA
JOHN KELVIN DEZIDERI DE ALMEIDA

**UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS AVANÇADOS DE TREINAMENTO RESISTIDO
PARA MAXIMIZAR A HIPERTROFIA**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC como requisito para a obtenção da formação no Curso
de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário FAG

BANCA EXAMINADORA

Orientador Prof. Me. Augusto Gerhart Folmann

Prof^a. Me. Francielle Cheuczuk
Banca avaliadora

Prof^a. Me. Dirleia Sbardelotto
Banca avaliadora

USE OF ADVANCED RESISTANT TRAINING METHODS TO MAXIMIZE HYPERTROPHY

William Henrique Muller DA SILVA ¹

John Kelvin Dezideri DE ALMEIDA¹

Augusto Gerhart FOLMANN²

emaildoautor@fag.edu.br

ABSTRACT

Introduction: Advanced training methods refer to specialized resistance training techniques that aim to improve hypertrophic adaptations by amplifying the mechanisms by which muscle growth occurs. **Objective:** This article aimed to identify which advanced training methods are most used by Physical Education professionals who work as personalized trainers in gyms in Cascavel, Paraná. **Methodology:** This is a descriptive study that was carried out in a transversal way. The sample consisted of 28 professionals with a degree in Physical Education who serve their clients in the 4 gyms selected for the study. Data were collected through a questionnaire with open and closed questions. To obtain the results, descriptive statistics of mean and standard deviation were used, as well as relative and absolute frequency values. **Results:** The most used training methods by the participants, the most used was the drop-set with 11 responses, followed by progression with 9 responses, total failure with 6 responses, and bi-set with 6 responses. Regarding the profile of physical education professionals, only 32.1% had specialization, and 89.3% constantly sought to update themselves. **Conclusion:** The method most used by the professionals in the present study was the drop-set and its use can be a time-efficient approach when compared to traditional series, considering that more advanced students need larger training volumes.

Key words: Muscular hypertrophy. Training methods. Bodybuilding

William Henrique Muller DA SILVA ¹

John Kelvin Dezideri DE ALMEIDA¹

Augusto Gerhart FOLMANN²

UTILIZAÇÃO DE MÉTODOS AVANÇADOS DE TREINAMENTO RESISTIDO PARA MAXIMIZAR A HIPERTROFIA

William Henrique Muller DA SILVA¹

John Kelvin Dezideri DE ALMEIDA¹

Augusto Gerhart FOLMANN²

emaildoautor@fag.edu.br

RESUMO

Introdução: Os métodos avançados de treinamento se referem à técnicas especializadas de treinamento resistido que tem por objetivo aprimorar adaptações hipertróficas através da amplificação dos mecanismos pelos quais o crescimento muscular ocorre. **Objetivo:** o objetivo do presente artigo foi identificar quais são os métodos avançados de treinamento que são mais utilizados por profissionais de Educação Física que atuam como treinadores personalizados em academias de Cascavel, Paraná. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo que foi realizado de maneira transversal. A amostra foi composta por 28 profissionais com graduação em Educação Física e que atendem seus clientes nas 4 academias selecionadas para o estudo. Os dados foram coletados através de um questionário com questões abertas e fechadas. Para obter os resultados, foi utilizado estatística descritiva de média e desvio padrão, bem como valores de frequência relativa e absoluta. **Resultados:** Os métodos de treino mais utilizados pelos participantes, o mais utilizado foi o *drop-set* com 11 respostas, seguido pela progressão com 9 respostas, falha total com 6 respostas e *bi-set* com 6 respostas. Com relação ao perfil dos profissionais de educação física, apenas 32,1% possuíam especialização e 89,3% buscam se atualizar constantemente. **Conclusão:** O método mais utilizado pelos profissionais do presente estudo foi o *drop-set* e seu uso pode ser uma abordagem de eficiência de tempo quando comparado à séries tradicionais, tendo em vista que alunos mais avançados necessitam de volumes de treino maiores.

Palavras-chave: : Hipertrofia muscular. Métodos de treinamento. Musculação

William Henrique Muller DA SILVA¹

John Kelvin Dezideri DE ALMEIDA¹

Augusto Gerhart FOLMANN²

1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje vemos como a busca por um profissional capacitado esta cada vez maior, sendo assim nos como academicos que atuam na area como estagiario percebemos que não existe um padrao de treinamento entre os profisionais, sendo assim, surgiu o questionamento de qual metodo para treinamento de hipertrofia é mais utilizado.

O treinamento resistido, ou treinamento de força (TF), é a base para todo o treinamento que visa o desenvolvimento de força e ganho de massa muscular. A hipertrofia muscular é o aumento do tamanho e volume dos músculos em resultado à sobrecarga imposta. Ou seja, trata-se de uma resposta fisiológica resultante de uma adaptação celular frente a uma maior exigência de trabalho (SCHOENFELD, 2021).

Os programas de treinamento resistido são compostos por variáveis de treinamento que incluem volume, intensidade, frequência, intervalo de descanso, cadência, seleção e ordem de exercícios e amplitude de movimento (KRAEMER e RATAMESS, 2004). Manipular uma ou várias dessas variáveis de treinamento afetará diretamente o estímulo de treinamento e, potencialmente, favorecerá condições pelas quais as respostas hipertróficas acontecem (SCHOENFELD, 2021). As variáveis de volume e intensidade são os componentes mais básicos de um programa de treinamento e que proporcionam um impacto mais direto nas adaptações musculares (KRZYSZTOFIK et al., 2019).

Protocolos, métodos e sistemas de treinamento foram criados para melhorar o processo de hipertrofia, alterando as variáveis de treinamento (como número de repetições, carga, intensidade, intervalo de descanso, etc.). Diante do estresse mecânico aplicado, o TF induz ajustes fisiológicos e bioquímicos e, dependendo do protocolo utilizado, pode estimular respostas metabólicas e imunológicas de diferentes maneiras (GUZEL et al., 2007). Porém, sabe-se que, dependendo das variáveis utilizadas, o TF pode causar danos às células, principalmente durante a fase de ação excêntrica, ativando sistemas de defesa como neutrófilos, macrófagos e citocinas e, assim, produzir espécies reativas de oxigênio e nitrogênio (BLOOMER e GOLDFARB, 2004). A microlesão é importante no reparo e regeneração muscular, pois a fusão das células satélites induz a síntese protéica e a recuperação dos tecidos lesados (HAWKE e GARRY, 2001).

A regeneração muscular decorrente do TF consiste em duas fases: degenerativa e regenerativa. Na fase degenerativa após a lesão, ocorre necrose da fibra muscular, causando uma ruptura do sarcolema miofibrilar. A ruptura da integridade miofibrilar causa liberação de proteínas musculares para a circulação como a creatina quinase (CK). O processo de reparo ao dano muscular envolve a ativação e o influxo de leucócitos (principalmente de neutrófilos seguido dos monócitos/macrófagos) para o local lesado. O reparo ao tecido lesado se inicia

após os leucócitos terem removido o tecido necrosado pelo processo de fagocitose (fase regenerativa) (CHARGÈ & RUDNICKI, 2004). Ainda, a infiltração dessas células

imunológicas leva ao crescimento muscular através da ativação, proliferação e formação de novos mionúcleos pelo envolvimento das células satélites. Estas orquestram mecanismos de ativação, proliferação e diferenciação, fundamentais para o processo de regeneração e hipertrofia muscular.

O colégio americano de medicina do esporte recomenda que, para alunos avançados, seja realizado de 3 a 6 séries de 1 a 12 repetições com carga de 70 a 100% de 1RM (ACSM, 2009). Porém, a literatura tem mostrado que uma faixa mais ampla de repetições e cargas podem ter resultados significativos na hipertrofia muscular (SCHOENFELD et al., 2017). Em vista disso, têm se observado que quanto mais experiência de treino um indivíduo tem, mais esse indivíduo busca práticas avançadas de treino para obter hipertrofia muscular. Nesse sentido, um estudo realizado por Hackett e colaboradores (2013) apontou que 83% de fisiculturistas competitivos utilizam métodos avançados de treinamento com frequência.

Os métodos avançados de treinamento se referem à técnicas especializadas de treinamento resistido que tem por objetivo aprimorar adaptações hipertróficas através da amplificação dos mecanismos pelos quais o crescimento muscular ocorre (SCHOENFELD et al., 2021). As técnicas avançadas de treinamento podem ser amplamente categorizadas em duas categorias. A primeira envolve estratégias de acumulação que facilitam a capacidade de atingir maiores volumes de treino, por exemplo *drop-sets*, *supersets* e pré-exaustão (SCHOENFELD, 2021). A segunda envolve estratégias de intensificação na capacidade de carga, por exemplo *cluster-sets*, *rest-pause* e negativa (SCHOENFELD, 2021).

Dessa forma, o objetivo do presente artigo foi identificar quais são os métodos avançados de treinamento que são mais utilizados por profissionais de Educação Física que atuam como treinadores personalizados em academias de Cascavel, Paraná.

2 MÉTODOS

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Assis Gurgacz (CEP/FAG) sob o parecer de número XXXX e registro na Plataforma Brasil sob CAAE de número XXXX. Foram cumpridas todas as exigências da resolução 466/12 que trata de todas as pesquisas que envolvem seres humanos no Brasil. Este é um estudo descritivo quantitativo que foi realizado de maneira transversal em 4 academias selecionadas da cidade de Cascavel, Paraná.

A população do presente estudo foi composta por profissionais de educação física que atuam como *Personal Trainer*. A amostra foi composta por 28 profissionais com graduação em Educação Física e que atendem seus clientes nas 4 academias selecionadas para o estudo.

O instrumento de coleta de dados foi composto por um questionário que foi aplicado diretamente aos profissionais, onde contavam com questões objetivas e questões abertas, com a ideia de saber quais são o grau de escolaridade de cada entrevistado, se buscam atualizações para aprimoramento profissional, tempo de formação, fatores que levam a prescrever determinado treino para seus alunos, qual os métodos utilizados e por que esses métodos são utilizados, e logo recolhido para o dar o prosseguimento na pesquisa, foi explicado e orientado aos profissionais de educação física que respondessem com clareza o questionário e no surgimento de dúvida sobre alguma questão que perguntassem aos pesquisadores, e para que ele serviria.

Levando em consideração que o questionário foi criado pelos acadêmicos para que ficassem fácil para quando fossem obter os resultados. Foi utilizado a ferramenta Excel para a formação gráfica dos resultados da seguinte pesquisa.

Os dados foram coletados nas dependências da academia com horário previamente marcado. Os dados foram armazenados e posteriormente analisados no programa estatístico Excel. Foi utilizado estatística descritiva de média e desvio padrão, bem com valores de frequência relativa e absoluta.

3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 28 profissionais de Educação Física que atuam como *Personal Trainer*. Dos 28 profissionais, 22 eram do sexo masculino (78,6%) e 6 eram do sexo feminino (21,4%). A média de idade dos profissionais foi de 27,4 ($\pm$ 4,7) anos, com o mínimo de 23 e o máximo de 40 anos.

Com relação ao perfil do *Personal Trainer*, todos os profissionais eram formados em educação física, sendo que 67,9% possuíam apenas a graduação e 32,1% possuíam especialização. Dos 28 profissionais de Educação Física, 4 (14,2%) possuíam uma segunda graduação; 2 deles haviam feito nutrição, 1 havia feito direito e 1 pedagogia. Dos 9 profissionais especialistas, 4 fizeram especialização em biomecânica, 2 em nutrição esportiva, 2 em treinamento funcional e 1 em fisiologia do exercício (tabela 1).

Tabela 1 - Características demográficas da amostra

Variáveis	N	%
Sexo	N= 28	%

Masculino	22	78,6
Feminino	6	21,4
Escolaridade	N= 28	%
Graduação	21	67,9

Tabela 1 - Características demográficas da amostra

Variáveis	N	%
Especialização	9	32,1
Especialização	N= 9	%
Biomecânica	4	44,4
Nutrição esportiva	2	22,2
Treinamento funcional	2	22,2
Fisiologia do Exercício	1	11,1

Com relação aos fatores utilizados para prescrição de treinamento, cada *Personal* pode listar 3 principais aspectos considerados fundamentais para prescrever os treinos, os principais aspectos citados foram: anamnese (objetivo), tempo de treino, biotipo, patologias, individualidade biológica, avaliação física e avaliação postural.

Quanto aos métodos de treinamento, os treinadores puderam listar os três métodos que eles mais utilizam para atingir hipertrofia. O método mais citado foi o drop-set (11 vezes), seguido por progressão (9 vezes), falha total (6 vezes), bi-set (6 vezes), rest pause (4 vezes), pirâmide (3 vezes), alto volume (3 vezes), SST (2 vezes), aeróbico (2 vezes), pico de contração (1 vez), funcional (1 vez), sub-máximo (1 vez) e FST-7 (1 vez) (figura 1).

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na figura 1 pode-se analisar que entre os métodos de treino mais utilizados pelos participantes, o mais utilizado foi o *drop-set* com 11 respostas, seguido pela progressão com 9 respostas, falha total com 6 respostas e *bi-set* com 6 respostas. Resultados similares foram encontrados por Pattat (2017) que identificou que 9 entre 16 profissionais utilizam o drop-set como um método avançado para obter hipertrofia.

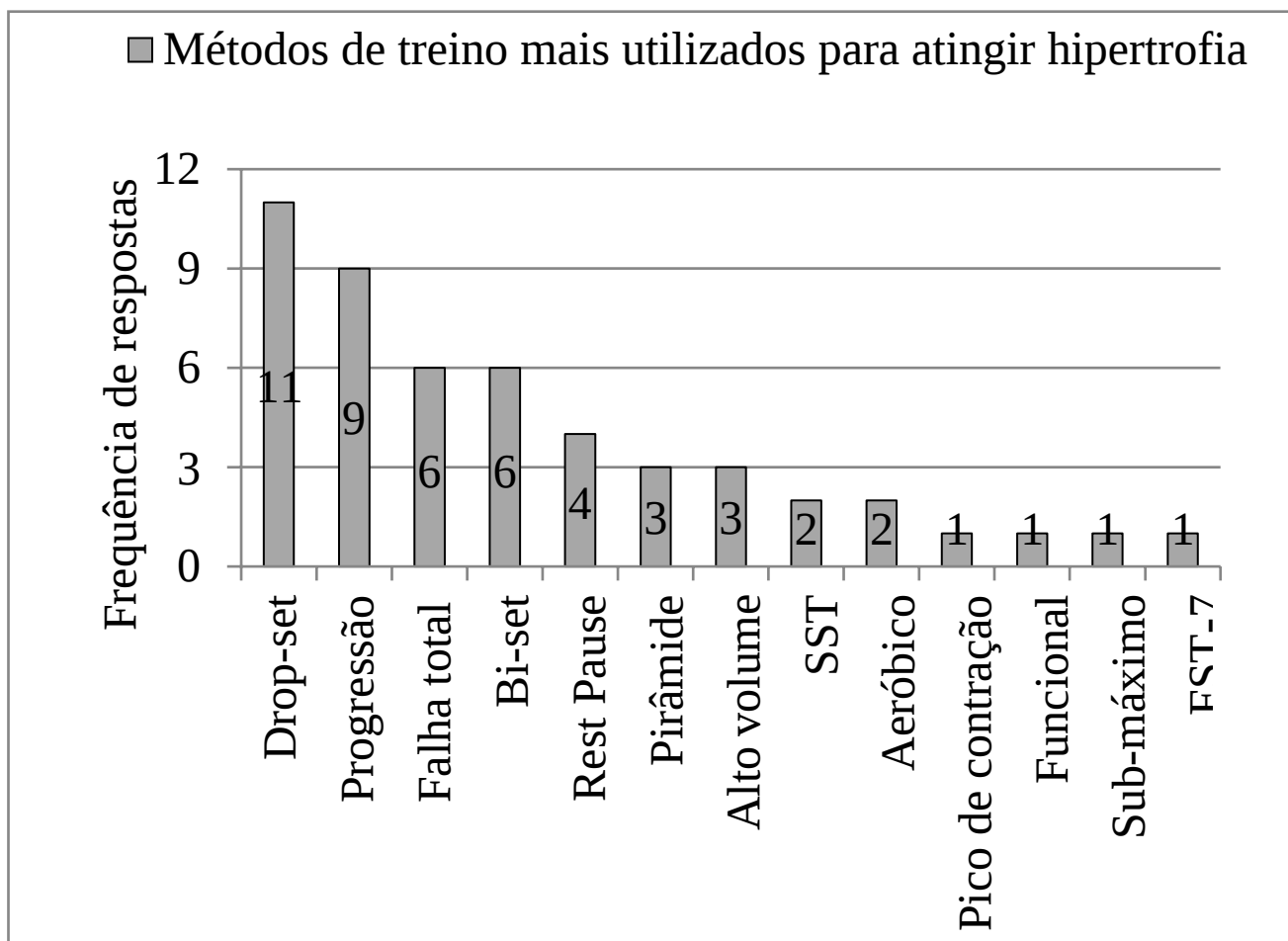


Figura 1 - métodos de treino mais utilizados para atingir hipertrofia

O método conhecido como *drop-set* é uma das estratégias avançadas de treinamento mais utilizadas para obter hipertrofia (OZAKI et al., 2017). Sua abordagem envolve a realização de uma série até a falha e, então com o mínimo de descanso, realizar o máximo de repetições possíveis com uma carga reduzida. A magnitude da redução da carga usualmente varia de 20% a 25% da carga inicial (SCHOENFELD, 2021). Acredita-se que o benefício hipertrófico por trás do drop-set é que o treinamento "além" da falha muscular pode permitir uma estimulação elevada da musculatura que está sendo trabalhada (OZAKI et al., 2017; SCHOENFELD, 2021). A teoria por trás do *Drop-set* diz que o músculo não está completamente fadigado quando se atinge a falha muscular em uma determinada carga, pois ele ainda é capaz de produzir força em cargas mais baixas.

Com um mecanismo similar, a falha total foi um dos métodos mais utilizados pelos Personais (6 profissionais relataram utilizar esse método). Na musculação, protocolos de repetições máximas ou até a falha concêntrica contribuem para ativar um maior número de unidades motoras, aumentam a estimulação de unidades motoras de maior limiar

(WILLARDSON, 2007), o estresse metabólico e a liberação de hormônios anabólicos (LINNAMO et al., 2005), potencializando, dessa forma, a resposta hipertrófica (WILLARDSON, 2007). Além disso, protocolos até a falha concêntrica permitem monitorar o desempenho máximo do indivíduo em uma determinada sessão, considerando falha concêntrica o momento da série em que os músculos não mais conseguem produzir força suficiente para deslocar um determinado peso contra a ação da gravidade (SCHOENFELD, 2010)

Outro método muito utilizado pelos profissionais foi a progressão (9 de 28 profissionais). A progressão de carga (ou sobrecarga progressiva) descreve o aumento gradual do estresse colocado sobre o corpo durante o treino de força. Os processos adaptativos só responderão à aplicação do estresse se o corpo for continuamente estimulado a exercer uma magnitude de força superior ao que o corpo já está adaptado (KRAEMER e RATAMESS, 2004). De acordo com Kraemer e Ratamess (2004), as adaptações fisiológicas ao treinamento resistido acontecem em um período relativamente curto de tempo, portanto aumentos sistemáticos na carga são necessários para que o desenvolvimento muscular continue acontecendo.

Com relação ao perfil dos profissionais de educação física, apenas 32,1% possuíam especialização. Estudo realizado em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul (PATTAT, 2017) encontrou um resultado similar, onde apenas 25% dos profissionais buscaram um curso de especialização. Por outro lado, os participantes do nosso estudo, apesar de não buscarem um curso de pós graduação, buscam se atualizar constantemente. 89,3% buscam se atualizar constantemente; o tema de maior interesse nesse grupo foi em treinamento e biomecânica (76%). A preocupação pela busca por atualização e por novas informações é fundamental no mercado de trabalho do *Personal Trainer*, um mercado instável e volúvel em que o conhecimento técnico-científico é fundamental para o sucesso (BOSSLE, 2011).

Os métodos avançados de treinamento oferecem oportunidades potenciais, principalmente para alunos mais experientes que buscam maximizar a hipertrofia muscular. O método mais utilizado pelos profissionais do presente estudo foi o *drop-set* e seu uso pode ser uma abordagem de eficiência de tempo quando comparado à séries tradicionais, tendo em vista que alunos mais avançados necessitam de volumes de treino maiores.

Como o nome já descreveu, o princípio da individualidade biológica enfatiza que cada pessoa é única e consiste em genótipo e fenótipo. Genótipo se refere à carga genética transmitida a uma pessoa, ou seja, sua composição corporal, biotipo, altura máxima esperada, capacidade de exercício e possível porcentagem de tipos de fibras musculares. A fenotipagem trata dos fatores externos que alteram as características do indivíduo / atleta, é agregada ao indivíduo desde o momento do nascimento e é responsável pelo esporte e pela coordenação motora. Neste princípio, o treinamento personalizado baseado em grupos ou pessoas é particularmente proeminente. (DANTAS, 1995 e TUBINO, 1984)

Com relação aos resultados da pesquisa e com nosso conhecimento na área os devemos levar em considerações suas limitações e suas particularidades dos clientes, como sugestão acreditamos que uma anamnese e avaliações físicas, testes neuromusculares, avaliações posturais, avaliação cardiorespiratória e da flexibilidade, antropometria entre outros testes devem ser realizadas para a prescrição do melhor método de treinamento para cada cliente/aluno.

5 CONCLUSÃO

Participaram deste estudo 28 profissionais de Educação Física que atuavam em academias de musculação na Cascavel, sendo que a maioria dos profissionais eram do sexo masculino, na faixa etária de 20 a 35 anos e só cursaram a graduação, porém dentre os 28 profissionais apenas 25 buscaram novos conhecimentos em pós graduação algum outro nível de escolaridade para aperfeiçoar seus conhecimentos em cursos na área de treinamento e biomecânica, *Bodybuilding* e nutrição esportiva. Outras formas de aperfeiçoamento profissional também são procuradas por esses profissionais como, palestras, artigos e internet.

No principal objetivo deste estudos, foi possível perceber que há vários métodos que são utilizados pelos profissionais para a montagem de treinamento, mas os métodos que mais tiveram destaque, pelos profissionais entrevistados, os mais citados foram: drop-set, progressão de carga, e falha total.

O fator mais importante na hora de escolher os métodos de treinamento para hipertrofia muscular é a individualidade biológica dentro de cada limitação de seus alunos/ clientes. Desta forma, podemos concluir que não existe o método mais indicado para o processo de hipertrofia muscular para praticantes de musculação, e sim o método que melhor se adapta a cada aluno.

REFERÊNCIAS

USHIDA, 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. 4ª ed. São Paulo: ed. Phorte, 2006.

ANTIAINEN, J. P.; PAKARINEN, A.; KRAEMER, W. J.; HAKKINEN, K.; **Acute hormonal responses to heavy resistance exercise in strength athletes versus nonathletes.** Canadian Journal of Applied Physiology (2004) 29(5): 527-543.

SANTOS, L.P; **Respostas anabólicas ao método drop-set de treinamento de força,** (2010).

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

DANIEL A. HACKETT, NATHAN A. JOHNSON, AND CHIN-MOI CHOW; **Training practices and ergogenic aids used by male bodybuilders, (2013)**

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4^a ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PATTAT, S.; **Métodos utilizados pelos profissionais de educação física para hipertrofia muscular de membros inferiores em mulheres praticantes de musculação nas academias de santa rosa – rs, (2017)**

OZAKI et al., 2017; SCHOENFELD, 2021; **Rest-pause and drop-set training elicit similar strength and hypertrophy adaptations compared with traditional sets in resistance-trained males (2021)**

BOSSLE, C.B; **O Personal Trainer na Perspectiva do Marketing (2011)**

WILLARDSON JM, ET AL; **O Efeito de diferentes intervalos de recuperação entre as séries de treinamento com pesos, na força muscular em mulheres idosas treinadas. (2010).**

LINNAMO, VESA; PAKARINEN, ARTO; KOMI, PAAVO V; KRAEMER, WILLIAM J; HÄKKINEN, KEIJO; **Acute hormonal responses to submaximal and maximal heavy resistance and explosive exercises in men and women, (2005)**

Brad J. Schoenfeld, James P. Fisher, Jozo Grgic, Cody T. Haun, ERIC R. HELMS, STUART M. PHILLIPS, JAMES STEELE & ANDREW D. VIGOTSKY'. **Resistance Training Recommendations to Maximize Muscle Hypertrophy in an Athletic Population: Position Stand of the IUSCA**

SOPHIE B P CHARGÉ, MICHAEL A RUDNICKI: **Cellular and molecular regulation of muscle regeneration. (2004)**

TUBINO, M. **Metodologia científica do treinamento esportivo.** 3ªed. São Paulo, Ibrasa, 1984.

DANTAS, E. **Prática da preparação física.** 3ª ed. Rio de Janeiro, Shape, 1995

