

MÉTODOS DE TREINAMENTO PARA HIPERTROFIA MUSCULAR

Júnio Fernando Costa de Almeida ^{1,2}
Ronei Marcos Pimenta Alves ¹
Paola Gonçalves de Almeida Quintão ³
Wolfgang Cristiano L. Welsing ⁴

Resumo

A atividade física é essencial para promover um estilo de vida saudável, juntamente com a alimentação e o sono de boa qualidade. A musculação destaca-se por ser uma atividade que promove o aumento da massa muscular. Muitas pessoas sentem dificuldades para andar, pois não suportam o peso corporal; podem apresentar dores nas articulações, falta de ar, dor torácica e palpitações desconfortáveis. No entanto, essas pessoas geralmente conseguem praticar musculação confortavelmente. A prescrição de exercícios para um treinamento de força em um salão de musculação deverá levar em consideração as diferentes variáveis estruturais como carga, volume, intensidade, densidade, duração e frequência presentes dentro de um trabalho resistido, onde cada tipo de treinamento terá um objetivo específico, sendo esse treino elaborado em conjunto com o aluno. No caso do treino com o objetivo da hipertrofia muscular, devemos sempre atentar ao número de sessões que o aluno deverá repetir, para que o músculo receba sempre novos estímulos durante o treinamento. O trabalho objetivando a hipertrofia muscular pode ser utilizado por todos, e são utilizados diferentes métodos de treinamento existentes. O presente estudo, realizado a partir de uma revisão de literatura, teve o objetivo de verificar dentre vários métodos de treinamento a promoção da hipertrofia muscular. Os resultados encontrados indicam 25% de êxito no ganho de massa magra, utilizando alguns dos diferentes métodos de treinamento. Concluiu-se que ao prescrever um treino objetivando a hipertrofia muscular, existem diversos métodos que possibilitam realizar um bom trabalho com o indivíduo, tendo sempre como premissa as variáveis do treinamento.

Palavras-chave: Musculação. Hipertrofia muscular. Variáveis do treinamento.

1 INTRODUÇÃO

É conhecimento de todos que a atividade física é essencial para um estilo de vida saudável. As pessoas precisam melhorar e aumentar sua massa muscular para que possam realizar suas atividades vitais. Dentro de diversos tipos de exercícios oferecidos para a população aparece com destaque a musculação. Muitos frequentadores de academias, dos gêneros masculino e feminino, buscam o aumento da massa muscular para modelar o corpo e pessoas idosas precisam

¹ Acadêmicos do Curso de Educação Física Bacharelado na faculdade Salgado de Oliveira - UNIVERSO

² Graduado no Curso de Educação Física Licenciatura na faculdade Salgado de Oliveira - UNIVERSO

³ Professora responsável pela disciplina Seminário de Trabalho de Conclusão de Curso

⁴ Professor Mestre em ciência da Motricidade humana – UCB/RJ

melhorar sua massa muscular, tendo como benefício uma melhor aptidão para a vida diária (SANTAREM, 2012).

O treinamento de força tem papel fundamental nos programas de atividade física e tem sido recomendado por várias organizações de saúde no intuito de melhorar o condicionamento físico (GENTIL *et al.*, 2006).

Para um bom trabalho de hipertrofia muscular, são utilizados diferentes métodos de treinamento existentes dentro da musculação, sendo de total responsabilidade do profissional de educação física a escolha dos melhores métodos para cada indivíduo, respeitando antes de tudo o princípio da individualidade biológica. Variados tipos de treinamentos favorecem uma boa hipertrofia muscular (FLACK; KRAEMER, 2007).

O objetivo do presente estudo, realizado a partir de uma revisão de literatura, é verificar, dentre alguns métodos de treinamento existentes na musculação a promoção da hipertrofia muscular.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Saúde e Exercício Físico

Exercício físico é qualquer atividade com movimentação corporal, seja ela uma caminhada, corrida e/ou qualquer outra modalidade, tendo como consequência um gasto energético. Há anos a atividade física tem sido considerada um dos elementos de proteção para a saúde, sendo como um dos seus benefícios a melhora da circulação sanguínea, redução do tecido adiposo e de doenças crônicas (POLISSENI *et al.*, 2014).

Quando o termo saúde é citado por pessoas, não se pode deixar de citar o termo exercício físico, pois estes andam lado a lado, sendo comprovado como o melhor caminho para a prevenção de doenças e para que as pessoas consigam chegar a um envelhecimento mais saudável, sendo comprovado que os mais altos níveis de força em homens e mulheres ocorrem entre 20 e 30 anos de idade, e que após esse período a tendência é que os níveis caiam gradativamente com o passar dos anos, de uma forma mais lenta no começo, mas que tende a acelerar cada vez mais com o passar da meia idade, sendo agravado ainda mais por acidentes e quedas devido à fraqueza muscular e à falta de equilíbrio (MCARDLE *et al.*, 1996).

Ainda segundo Mcardle *et al.* (1996) o risco de um indivíduo sedentário sofrer com doenças coronarianas e/ou até mesmo sofrer um ataque cardíaco aumenta 60% se comparado com pessoas treinadas ou praticantes de alguma atividade física regularmente.

Os resultados obtidos a partir da prática sistematizada de atividade física aparecem com mais veemência em indivíduos ex-sedentários, ou seja, que começaram a se

exercitar a pouco tempo, devido as adaptações neurais que ocorre nos indivíduos, o que tende a se tornar um fator motivacional para o praticante, tendo em vista que a maioria das pessoas desistem da prática logo nos primeiros seis meses de atividade (DIAS *et al.*, 2005).

A prática do exercício que leva o indivíduo à promoção da saúde, é muitas vezes considerada no início algo desgastante para as pessoas que não tem esse hábito, cabendo então ao profissional da saúde a conscientização perante seus alunos dos benefícios que essa prática pode trazer, afastando dessa forma as pessoas do sedentarismo (SANTAREM, 2012). Ainda segundo o autor o exercício físico deverá ser iniciado como prevenção de doenças e não como solução para eventuais enfermidades que possam aparecer durante a vida de cada indivíduo. A população mundial parece acordar para a importância da atividade física e que não se podem mensurar os ganhos e benefícios que a prática sistematizada de exercícios físicos pode gerar para um indivíduo.

2.2 Musculação e Hipertrofia

Dentro de um salão de musculação é indispensável a presença de um profissional de Educação física, sendo de total responsabilidade a montagem do programa de treinamento de cada indivíduo (CONFEEF, 2010).

Compete exclusivamente ao Profissional de Educação Física, coordenar, planejar, programar, prescrever, supervisionar, dinamizar, dirigir, organizar, orientar, ensinar, conduzir, treinar, administrar, implantar, implementar, ministrar, analisar, avaliar e executar trabalhos, programas, planos e projetos, bem como, prestar serviços de auditoria, consultoria e assessoria, realizar treinamentos especializados, participar de equipes multidisciplinares e interdisciplinares e elaborar informes técnicos, científicos e pedagógicos, todos nas áreas de atividades físicas, desportivas e similares (CONFEEF, cap.2, 2010).

A prescrição de exercícios para um treinamento de força em um salão de musculação deverá levar em consideração as diferentes variáveis estruturais como carga, volume, intensidade, densidade, duração e frequência presentes dentro de um trabalho resistido, onde cada tipo de treinamento terá um objetivo específico, sendo esse treino elaborado em conjunto com o aluno. No caso do treino com o objetivo da hipertrofia muscular, devemos sempre atentar ao número de sessões que o aluno deverá repetir, para que o músculo receba sempre novos estímulos durante o treinamento (LIMA *et al.*, 2006).

Dentro das variáveis do treinamento, volume e intensidade são aquelas que nos possibilitam aumentar a intensidade do treinamento sem que haja mudança de exercício, otimizando a força muscular, sendo utilizadas cargas mais altas dentro do mesmo ritmo de execução, levando o músculo alvo até a fadiga, não sendo o indivíduo capaz de realizar mais nenhuma repetição (FLECK *et al.*, 2007).

Outra variável muito importante é a pausa entre as séries, cujo intervalo de descanso define a intensidade do exercício, fazendo com que as pessoas tenham uma resposta hipertrófica significativa ou não (LIMA *et al.*, 2006).

Atrelado ao treinamento de força está o treino de flexibilidade, o qual devemos trabalhar com os alunos para que estes ganhem uma maior amplitude de movimento durante os exercícios, levando o músculo à sua maior fase de contração; a flexibilidade, portanto, é um fator determinante para o treinamento de força (FLECK *et al.*, 2007).

Aliado a um programa bem elaborado, a hipertrofia se dá por uma alimentação balanceada, para que o corpo tenha todas as vitaminas necessárias para suprir a demanda exigida durante e após o treino, podendo ainda otimizar o desempenho, reduzir a fadiga muscular, dentre outros benefícios (WOLINSKY *et al.*, 2002).

Com o intuito de chegar rapidamente a um corpo esteticamente perfeito, muitas pessoas testam dietas e regimes dietéticos de qualquer espécie, na esperança de atingir um novo nível de bem-estar ou desempenho físico; praticantes de musculação, muitas vezes, colocam em risco sua saúde para adquirir um corpo perfeito, exagerando nos exercícios físicos que podem levar a danos irreparáveis, já que para o desenvolvimento muscular há um limite genético (MENON *et al.*, 2012).

2.3 Diferentes métodos de treinamento para hipertrofia

Os métodos de treinamento proporcionam estímulos diferentes em grupos musculares, com objetivo de otimizar as adaptações, podendo variar a intensidade por meio de carga, tempo, ritmo de execução, dentre outras formas, em busca de melhores resultados. 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).

Os métodos de treinamento, portanto, tem por finalidade aumentar a intensidade do treinamento de cada indivíduo. Aliado 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 alternando por seguimento, 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 prescrevermos 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).

Ainda segundo Aguiar *et al.* (2009), dentro do volume de treinamento podemos citar as séries simples e as múltiplas séries, a primeira consiste em o número de repetições realizadas em uma série e a segunda em um número de repetições realizadas em várias séries, onde o treinamento de séries múltiplas pode apresentar mais mudanças significativas do que as realizadas em uma série única.

Em casos de alunos que já possuem algum nível de condicionamento físico, é possível montar um programa de treinamento baseando no método pirâmide, que consiste em aumentar a carga e diminuir o número de repetições executadas durante o movimento. Além de proporcionar uma grande fadiga muscular, pode-se citar como benefício o aquecimento progressivo do músculo (COSSENZA, 2001).

O sistema 6/20 consiste em um treinamento de choque, no qual serão realizadas três séries de 6 repetições com um volume de aproximadamente 80% de um 1RM, seguido por três séries de 20 repetições com o volume de aproximadamente 50 a 60% de um 1RM (RIBEIRO, 2005).

O método tri-set consiste na realização de três exercícios seguidos sendo para o mesmo grupo muscular ou grupos musculares diferentes, no qual não poderá haver pausa alguma (COSSENZA, 2001).

Já o método de série gigante é realizado de quatro a seis exercícios para um mesmo grupo muscular ou para dois grupos antagonistas; são exercícios bem mais intensos aos tradicionais (COSSENZA, 2001).

Outro método muito usado em um programa de treinamento para a promoção da hipertrofia é o de pré-exaustão, que consiste em um trabalho multi ou monoarticular, em que a pessoa chegue à sua falha muscular, causando assim um trabalho mais eficiente na sua musculatura (SALES *et al.*, 2008).

3 MÉTODO

O presente estudo é realizado nos moldes de uma revisão literária, caracterizada pela coleta e armazenagem de dados de entrada para a revisão, por meio do levantamento das publicações existentes sobre o assunto ou problema em estudo, seleção, leitura e fichamento das informações relevantes (CALDAS, 1986).

Como critério para seleção da amostra considerou-se: publicações em periódicos nacionais, escritos em língua portuguesa, entre o período de 1996 a 2015, qualificados entre A1 e B3 segundo o QUALIS; artigos indexados com as palavras-chave hipertrofia muscular, força muscular e musculação nas bases de dados Scielo e PubMed; periódicos disponíveis no Brasil.

Na busca inicial foram considerados o título e o resumo dos artigos para seleção ampla de possíveis trabalhos de interesse. Após o levantamento bibliográfico, realizou-se a leitura exploratória do material encontrado visando avaliá-lo, considerando-o de interesse ou não à pesquisa.

Finalmente, foram delimitados os textos a serem interpretados em um total de 7 livros, 13 artigos científicos e 8 trabalhos de campo para confecção da seção 4, resultados. Destes 9 foram encontrados na Base de Dados Scielo e 4 base de dados PubMed.

A partir desse momento, os artigos foram analisados por meio de um instrumento que viabilizasse a organização das ideias dos diversos estudos para responder à pergunta do presente trabalho. O instrumento tem como objetivo integrar os artigos lidos em suas diferenças e semelhanças “conceituais” permitindo uma aproximação à concepção geral acerca dos métodos mais eficazes de hipertrofia, conforme tratada nas pesquisas analisadas.

4 RESULTADOS

Para discussão deste estudo foram selecionados 8 trabalhos de campo com qualificação dos periódicos de A1 a B3 de acordo com QUALIS, entre o período de 2003 a 2015, conforme quadro I.

Quadro I – Métodos na promoção da hipertrofia muscular

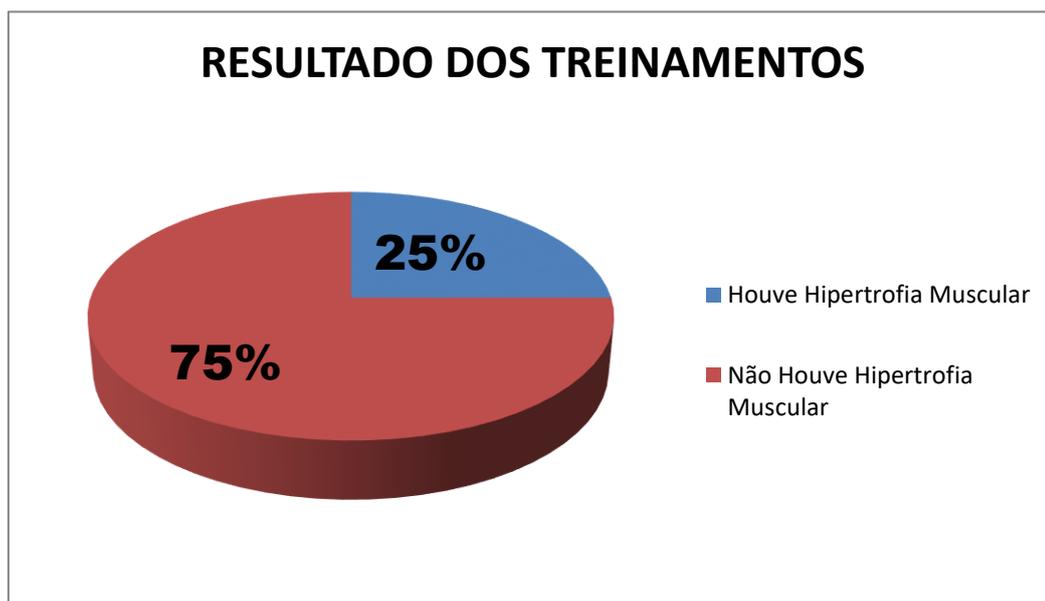
Autores	Objetivo do Estudo	Amostra	Duração	Delineamento	Método de Treinamento	Resultados
FETT <i>et al.</i> (2003)	Correlacionar a massa muscular e hormônios basais a hipertrofia muscular e força.	12 H.	4 semanas	Foram realizadas múltiplas séries 3-4, combinando vários tipos de metodologias (pirâmide crescente: 12/10/8 e 6 máx., agonista x antagonista (<i>super sets</i>) combinado ao sistema pirâmide, e forçado ajudado, com recuperação	Pirâmide Crescente, <i>Super sets</i> e Forçado Ajudado.	O aumento da massa muscular e aumento somatório da força, foram estatisticamente significativos, resultando em ganho de força e hipertrofia em curto prazo.

				para todos de 30" e 60".		
DIAS <i>et al.</i> (2005)	Verificar o impacto de oito semanas de treinamento com pesos (TP) sobre a força muscular.	23 H. e 15 M.	8 semanas de treinamento com pesos	Foram realizadas três sessões semanais. Todos os exercícios foram executados em três séries de 8 a 12 repetições máximas, com exceção do exercício para o grupamento muscular do abdômen, que foi executado em três séries fixas de 50 repetições, com a sobrecarga do próprio corpo. O intervalo de recuperação entre as séries foi de 60 a 90s.	Alternado por segmento	Os resultados indicaram que oito semanas de treinamento com pesos foram suficientes para provocar aumentos significativos na força muscular de homens e mulheres.
COSTA <i>et al.</i> (2007)	Avaliar as respostas funcionais e antropométricas decorrentes de dois protocolos de treinamento de força.	10 H.	9 semanas	Os voluntários foram divididos em dois grupos experimentais: resistência muscular localizada 3x20 repetições e hipertrofia muscular 3x10.	Tradicional e Resistência Muscular localizada.	Nove semanas de treinamento de resistência muscular e hipertrofia não resultaram em modificações das características físicas gerais, bem como da antropometria dos segmentos (braço e perna) dos participantes do estudo.
Sales <i>et al.</i> (2008)	Comparar o método pré-exaustão à ordem inversa nos exercícios.	13 H.	Mínimo de dois anos e frequência mínima de três vezes por semana.	Foram duas sessões de exercícios: Primeiro a sequência A, sendo executado o exercício leg press antes da cadeira extensora e na segunda sessão foi adotada a sequência B, em que se realizou a ordem inversa. Com a carga de 8RM, foram feitas 1 série até o alcance da falha muscular concêntrica de cada exercício com o intervalo para transição entre exercícios fixo em 20 segundos.	Pré-Exaustão.	Em conclusão, o presente experimento demonstra que a ordem dos exercícios pode influenciar de forma diferenciada o volume total de treinamento e o número de repetições máximas entre exercícios mono e multiarticulares envolvendo membros inferiores quando os mesmos são realizados de forma alternada em uma sessão de TF.
MATERKO	Comparar os	18 H.	O estudo foi	Divididos em dois	Tradicional e	Em conclusão,

<i>et al.</i> (2010)	sistemas de treino tradicional e piramidal.		realizado ao longo de 8 semanas de treino sobre o desenvolvimento da força muscular máxima.	grupos de 9 voluntários. O grupo tradicional seguiu um treino de 3 séries de 8 repetições e o grupo piramidal, 3 séries de 10, 8 e 6 repetições, com frequência de 4 vezes por semana.	Pirâmide	os resultados sugerem que os sistemas de treino não geram diferenças no desempenho da força muscular máxima.
CHARRO <i>et al.</i> (2012)	Comparar os dois métodos de séries múltiplas e o pirâmide sobre o dano muscular.	10 H.	Estudo realizado em 14 dias	Foi realizado o teste de 1 RM, determinando a carga para os dois métodos, Séries múltiplas: 3 séries do máximo de repetições com 75% da carga máxima. No método pirâmide foi realizada a primeira série até a falha com 67% de 1 RM, a segunda série com 74% de 1 RM e a terceira série com 80% de 1 RM.	Séries Múltiplas e Pirâmide	Por mais que os dois métodos sejam diferentes o volume total realizado nas duas sessões de treino foram semelhantes. Em função desse volume total ser semelhante, não houve diferença sobre o dano muscular.
SPINETI <i>et al.</i> (2013)	Comparar o efeito da periodização ondulatória e da periodização linear sobre a força máxima e hipertrofia muscular em uma sequência de execução dos exercícios dos menores para os maiores grupamentos musculares.	29 H.	12 semanas	Os sujeitos foram divididos em três grupos: (PO, n = 10) treinou com variação diária da sobrecarga e do número de repetições máximas. (PL, n = 13) começando entre 12 e 15 RM nas primeiras semanas de treinamento e terminando com 3 a 5 repetições máximas nas últimas quatro semanas. (GC, n = 9) que continuou executando o programa de atividade física militar regular durante o período de 12 semanas, mas não realizou o programa de TR.	Pré Exaustão	Ambos os modelos de periodização adotados foram eficientes para promover aumentos de força e hipertrofia muscular;
AGUIAR <i>et al.</i> (2015)	Comparar o efeito do treinamento entre séries simples e múltiplas.	20 H.	8 semanas	O treinamento compreendeu três sessões semanais, realizadas em dias alternados, num total de 24 sessões durante oito semanas e consistiu em um número de repetições que variavam entre 8 e 12 com 2 minutos de intervalo entre as séries.	Séries simples e Múltiplas.	O treino de séries múltiplas proporcionou mudanças significativas no ganho de força muscular quando comparado com o programa de série única por um volume maior de estímulos.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos na sessão 4, coletados a partir de artigos de campo analisados, estão descritos no gráfico I. Devemos ponderar que os artigos utilizados para a construção do estudo serviram como base para observar diferentes métodos de treinamento na promoção da hipertrofia muscular e do ganho de força para pessoas no qual somente 25% dos estudos tiveram êxito no objetivo inicial, conseguindo ter um ganho significativo em massa magra.



Isso nos ajuda a entender ainda mais o quão difícil e complexo é um trabalho para hipertrofia muscular, nos deixando refém dos diversos métodos de treinamento existentes na prática do treinamento resistido. Os métodos nos ajudam a quebrar o estado de equilíbrio em que se encontram as pessoas, independentemente do nível de condição física, se treinado ou destreinado.

Por último, mas não menos importante, devemos salientar e respeitar o tempo de descanso de um treino para o outro. Para que o treinamento seja repetido, o músculo deverá estar totalmente recuperado do estímulo recebido do treino anterior, denominado fase de super compensação, sendo nesse exato momento que o estímulo deverá ser dado ao músculo.

6 CONCLUSÃO

Conclui-se que diferentes métodos de treinamento auxiliam para que haja hipertrofia muscular, desde que sejam respeitadas todas as variáveis do treinamento como carga, volume, intensidade, densidade, duração e frequência.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A variação é importante para que o praticante não se adapte com o determinado exercício, pois desta forma não terá mais respostas significativas objetivando a hipertrofia muscular.

É de suma importância reforçar que o profissional de Educação Física deve respeitar o limite de cada indivíduo, e não prescrever treinamentos que não estejam condizentes com os parâmetros adequados.

Não foi comprovado se existe ou não um método mais eficaz em comparação ao outro, pois nesta revisão de literatura os estudos não foram suficientes para chegar a essa conclusão; foram encontradas limitações nesta amostra, uma vez que apenas foi utilizado um estudo com referência internacional, já que possuem discussões mais atuais acerca do tema abordado.

Portanto, sugere-se que seja realizado um trabalho de campo, no qual alunos praticantes do treinamento resistido possam ser separados em grupos e cada grupo realizar um método de treinamento pré estabelecido por um profissional de educação física, onde todos os participantes passariam por uma avaliação pré-teste e uma pós teste, para assim verificar se houve o aumento significativo de massa magra dentro cada método de treinamento proposto.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. *et al.* 2009. Efeitos do treinamento de séries simples e múltiplas em indivíduos treinados. **Acta Scientiarum. Health Sciences, Maringá**, vol. 31, n. 2, p. 101-106, 2009.

CALDAS, M.A.E. **Estudos de revisão de literatura: fundamentação e estratégia metodológica**. São Paulo. Hucitec. 1986.

CHAGAS, M. H. *et al.* **Musculação variáveis estruturais**. Belo Horizonte – MG, Casa da Educação Física, cap.7. p.36, 2008.

CHARRO, M. A. *et al.* Comparison between multiple sets and Ralf-pyramid resistance exercise bouts for muscle damage profile. **European journal of sport science**, vol. 08 p. 02-22, Dez/2011.

COSENZA, C. E. **Musculação Métodos e Sistema**. Rio de Janeiro – RJ. 3ª Ed. Cap.3. p.17, 2001.

COSTA, R. A. *et al.* Influência da especificidade do treinamento resistido sobre aspectos funcionais e antropométricos de homens jovens - **Revista Motriz, Rio Claro**, v.13, N.4, p.288-297, out/dez. 2007.

CONFED, Conselho Federal de Educação Física, lei 11.788/2008 – Disponível em < <http://www.confef.org.br/extra/conteudo/default.asp?id=230>>. Acesso em 11 Mar 2017.

DIAS, R. M. R. *et al.* Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, vol. 11, Nº 4 – Jul/Ago, 2005.

FETT, C. A. *et al.* Correlação de parâmetros antropométricos e hormonais ao desenvolvimento da hipertrofia e força muscular. **Revista brasileira de ciência e movimento**, vol 11. N.4 P.27-32. Out/Dez/ 2003.

FLECK, S. J. KRAEMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. Artmed. 3ª Ed, Porto Alegre-RS. 2007.

GENTIL, P. *et al.* Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados recreacionalmente. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. Vol. 12, Nº 6 Nov/Dez, 2006.

LIMA, F. V. *et al.* Análise de dois treinamentos com diferentes durações de pausa entre séries baseadas em normativas previstas para a hipertrofia muscular em indivíduos treinados **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. Vol. 12, Nº 4 Jul/Ago, 2006

MATERKO, W. *et al.* Comparação entre dois sistemas de treino de força no desenvolvimento da força muscular máxima. **Motricidade**. Vol 6 Nº2 p.5-13 – Jan, 2010.

MCARDLE, W. D. *et al.* **Fisiologia do exercício – energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 4ª Ed. Cap. 30, p.608, 1996.

MENON, D. *et al.* Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. Vol. 18, Nº 1 Jan/Fev, 2012.

POLISSENI, M. L. C. *et al.* Exercício Físico como fator de proteção para a saúde em servidores públicos. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**. Vol. 20, N 5 Set/Out, 2014.

RIBEIRO, J. R. C. **Musculação – Modelo Didático para prescrição e controle das atividades físicas**; Belo horizonte – MG: Casa da Educação Física. Cap. 10, p.175. 2005.

SALLES, B. F. *et al.* Comparação dos métodos de pré-exaustão e da ordem inversa em exercícios para membros inferiores. **Revista da Educação Física (UEM) Maringá**, v. 19, n. 1, p. 85-92, 1. trim. 2008.

SANTAREM, J. M. **Musculação em todas as idades**: Barueri, SP: Manole. Massa Muscular. Cap. 4, p.29. 2012.

SPINETI, J. *et al.* Comparação entre diferentes modelos de Periodização sobre a força e espessura Muscular em uma sequência dos menores Para os maiores grupamentos musculares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 19, N. 4 Jul/Ago, 2013

WOLINSKY, I. *et al.* **Nutrição no exercício e no esporte** – Roca, SP; 2ª Ed. Cap. 1, p.02, 2002.