

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
LAURYTON MIRANDA DE ABREU**

**A EVOLUÇÃO DA FORÇA MUSCULAR EM UM PROGRAMA DE 10 SEMANAS
NA MUSCULAÇÃO**

**FORMIGA - MG
2013**

LAURYTON MIRANDA DE ABREU

A EVOLUÇÃO DA FORÇA MUSCULAR EM UM PROGRAMA DE 10 SEMANAS NA
MUSCULAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Educação
Física do Centro Universitário de Formiga
– UNIFOR, como requisito parcial para a
obtenção do título de bacharel.
Orientador: Prof. Ms. Cleber Alberto
Eliazar

FORMIGA/MG

2013

A162 Abreu, Lauryton Miranda de.

A evolução da força muscular em um programa de 10 semanas na musculação / Lauryton Miranda de Abreu. – 2013.

34 f.

Orientador: Cleber Alberto Eliazar.

Trabalho de Conclusão de Curso (Educação Física) – Centro Universitário de Formiga–UNIFOR, Formiga, 2013.

1. Evolução. 2. Força. 3. Programa de treino. I. Título.

CDD 796.41

LAURYTON MIRANDA DE ABREU

A EVOLUÇÃO DA FORÇA MUSCULAR EM UM PROGRAMA DE 10 SEMANAS NA
MUSCULAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Educação
Física do Centro Universitário de Formiga
– UNIFOR, como requisito parcial para a
obtenção do título de bacharel.
Orientador: Prof. Ms. Cleber Alberto
Eliazar

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Cleber Alberto Eliazar.
(Orientador) – UNIFOR - MG

Alan Peloso Figueredo
UNIFOR - MG

Paulo Marcio Montserrat
UNIFOR - MG

Formiga, 05 de Julho de 2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus aquele que nos concedeu a vida. Aos meus familiares e principalmente aos meus pais, Estanislau e Inês pelo amor incondicional e compreensão. A minha irmã, Lauriana pelo carinho e apoio nas horas difíceis. Aos professores e mestres que sempre me incentivaram nessa caminhada, principalmente ao meu orientador Prof. Ms. Cleber Alberto Eliazar. Aos meus companheiros de faculdade Whasghington Ferreira e Regis Rocha, essa conquista também é de vocês.

RESUMO

A força muscular é um importante componente da aptidão física relacionada à saúde, além de exercer papel relevante para o desempenho físico em inúmeras modalidades esportivas. Dentre as diferentes formas de treinamento para o desenvolvimento da força muscular, destaca-se a prática de exercícios de contra-resistência. Nesse sentido, aumentos significantes nos níveis de força muscular podem ser observados mediante a aplicação de treinamentos já nas primeiras semanas. Na atualidade, diversos estudos demonstram variados tipos de treinos com exercícios de contra-resistência, que promovem a evolução da força muscular, ganho de hipertrofia e diminuição do percentual de gordura, sobre qualquer indivíduo. Tais exercícios fazem parte de um programa, provocando uma série de respostas fisiológicas, resultantes de adaptações autonômicas e hemodinâmicas. Alguns estudos questionam o fato de que treinamentos compactos e em períodos curtos de tempo não promovem ganhos significativos. Neste contexto, o presente trabalho pretende através de pesquisa, comprovar o fato de que um programa rápido de metodologia aplicada, dentro de um cronograma de exercícios de contra-resistência são eficazes para o ganho de força muscular, o conseqüentemente aumento da massa magra e a diminuição do percentual de gordura em qualquer indivíduo praticante.

Palavras-chave: Evolução; Força; Programa de treino.

ABSTRACT

Muscle strength is an important component of physical fitness and health, as well as relevant role for the physical performance in numerous sports. Among the different forms of training to develop muscle strength, there is the exercise of counter-resistance. This way, significant increases in the levels of muscle strength can be observed by applying training already in the first week. At present, several studies have shown various types of training exercises with resistance exercises, which promote the development of muscle strength gain hypertrophy and decreased of fat percentage, of any individual. Such exercises are part of a program, causing a series of physiological responses, that are resulted from autonomic adjustments and hemodynamics. Some studies have questioned the fact that compact training for short periods of time do not promote significant gains. In this context, this work aims through research, proving the fact that a fast methodology applied within a schedule of exercises against resistance are effective to gain muscle strength, hence the increase in lean body mass and decreased fat percentage in any individual practitioner.

Keywords: Evolution. Strength. Training Program.

LISTRA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1: Relação da evolução da força dos participantes.....	20
Gráfico 2: Mostra o antigo e atual IMC e % de gordura dos participantes.....	21
Gráfico 3: Mostra as dobras cutâneas antigas a atuais, subescapular (SUB), tricipital (TRI), peitoral (PEI), bicipital (BIC), médio axilar (MA), supra íliaca (SI), abdominal (ABD), coxa medial (CM), panturrilha (PANT) em mm dos participantes.....	21
Gráfico 4: Mostra o peso total, peso de gordura e peso da massa magra, antigo e atual dos participantes.....	22

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1. Musculação.....	11
2.2. Massa magra e força.....	12
2.3. Treinamento de força.....	13
2.4. Ganhos de força.....	13
2.5. Hipertrofia muscular.....	14
3. METODOLOGIA.....	16
3.1. Tipo de pesquisa.....	16
3.2. População e amostra.....	16
3.3. Instrumentos.....	17
3.4. Procedimentos.....	17
3.5. Tratamentos dos dados.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1. Análises dos resultados.....	19
5. CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE A.....	26
ANEXO A.....	27

1. INTRODUÇÃO

A prática de exercícios resistidos vem tornando a cada dia uma das atividades físicas de maior popularidade nos diversos segmentos da sociedade, seja para os fins de treinamento aplicado ao rendimento esportivo, seja para os propósitos de aquisição e manutenção da saúde e condicionamento físico. Na atualidade, está muito presente também na intervenção junto a processos de reabilitação física e, sobretudo comumente adotada como prática promissora na busca incessante pela modificação da estética corporal.

Um programa de exercícios com pesos exige a observação ampla das diversas variáveis que compõe e interferem nas respostas esperadas do treinamento, tais como o número de exercícios, de séries, de frequência, da velocidade de execução, do tempo de intervalo entre as séries e a sobrecarga (intensidade). Além destes itens listados, faz-se necessário destacar na estruturação do treino o aspecto importante referente á ordem dos exercícios, pois a manipulação na sequência de realização dos mesmos pode ser determinante na performance do treino e conseqüentemente influenciar os efeitos resultantes no ganho de força.

A musculação atualmente vem crescendo e ganhando cada vez mais adeptos e, de tal forma, o número de estudos e pesquisas sobre a sua prática comprova a visão de que o conhecimento sobre sua prática requer a análise de inúmeras variáveis e fatores do treinamento muscular. É uma modalidade de atividade física bastante diversificada, por haver inúmeros modos de ser praticada, transcrita e repassada para as pessoas de maneira geral. Utilizada no treinamento para atletas amadores, na iniciação desportiva e no alto nível, a musculação contribui de forma relevante na busca de um melhor desempenho e rendimento em qualquer modalidade.

Outro grande fator merecedor de destaque é a aplicação da musculação como ferramenta indispensável para a aquisição de um estilo de vida saudável, interferindo positivamente no padrão e na qualidade de vida. Nesta área, inclui a abordagem aplicada da musculação no intuito de contribuir para indivíduos que buscam a reabilitação de suas funcionalidades motoras, prejudicadas por algum tipo de acidente ou lesão, ou ainda que apresente limitações por intervenções cirúrgicas.

A aplicação de um programa de 10 semanas de treino tem como objetivo promover resultados no ganho de força, que por sua vez consiste na estimulação das fibras musculares através de exercícios resistidos, gerando aumento do calibre da miofibrila, com ganhos consideráveis à medida que os treinamentos vão sendo aplicados. Os objetivos deste estudo é verificar através de uma pesquisa de campo, os fundamentos em que se baseiam um treinamento de 10 semanas e confirmar os resultados propostos pela metodologia aplicada, essencialmente no que se refere ao aumento do ganho de força. Portanto, este estudo se justifica pela necessidade de verificar-se os efeitos do programa e sua estrutura metodológica, de maneira que venha a contribuir para que os profissionais de educação física atuantes neste campo possam obter um importante referencial sobre este tipo de planejamento e prescrição.

2. REFERENCIAL TÉORICO

Neste tópico serão abordados conceitos relevantes para a compreensão do tema retratado, tais como: musculação, massa magra, hipertrofia muscular, treinamento e ganhos de força. Para sua realização alguns autores foram consultados, dentre eles pode-se citar: Rosa, Santarém, Bailey, Kisner, Wirhed, Leighton entre outros, considerados dentre muitos, autores que estudam e discutem a força e suas variáveis.

2.1. Musculação

A musculação é um meio de treinamento ou uma modalidade na qual se integram as principais áreas do conhecimento sobre o comportamento fisiológico e motor do corpo humano. Os fundamentos sobre as adaptações crônicas e agudas decorrentes da aplicação das diversas estratégias e técnicas de treinamento e o domínio sobre as respostas advindas desta prática de exercícios.

Rosa (2007) afirma que a musculação é correspondente a uma atividade física desenvolvida predominantemente através de exercícios analíticos, utilizando resistências progressivas em relação à gravidade e fornecidas por recursos materiais e equipamentos tais como: halteres, barras, anilhas, aglomerados, módulos, extensores, peças lastradas, o próprio corpo e/ou segmentos e outros.

Segundo Rosa (2007, p. 10) “o treinamento de força é uma das variáveis encontradas e utilizadas na modalidade de musculação, que aborda também o treinamento anaeróbio, o treinamento aeróbio e o treinamento da flexibilidade.”

Um treinamento de musculação é estruturado através de repetições e séries. A repetição é formada por uma contração e um relaxamento da musculatura de forma ritmada. Uma série é um conjunto de repetições, seguidas por um intervalo de descanso previamente estipulado. (GUIMARÃES, 2005).

Santarém (1999) defende que tal atividade não pode ser considerada um esporte, mas sim uma forma de preparação física, utilizada por atletas em geral. O autor indica a musculação com finalidades terapêutica, estética, de lazer, de reabilitação e de estímulo à saúde.

2.2. Massa magra e força

A massa corporal magra é composta principalmente de massa óssea e de massa muscular, a qual constitui grande parte do peso corporal total, cerca de 30% a 50% e são responsáveis por 90% do metabolismo. Em seu estudo Bailey (1994) aconselha que o homem tenha sua massa muscular magra no mínimo em torno de 41,8% do peso corporal total e as mulheres em aproximadamente 35,8%. O autor completa ressaltando que a redução da massa corporal magra, devido ao sedentarismo e ao envelhecimento, contribui para a diminuição do corte transversal do músculo, sua força, a flexibilidade, o desgaste articular e a diminuição do conteúdo mineral ósseo.

Com o decorrer do tempo as reduções na força e massa muscular, refletem na capacidade funcional dos indivíduos e conseqüentemente na sua frequência e qualidade de movimento. Isto por si só já revela a pré-disposição do indivíduo em se acometer de doenças crônico-degenerativas e outros males associados ao sedentarismo e a perda gradual de força. (POLLOCK et al., 1998).

Essas reduções ocorrem tanto em homens como em mulheres. A diminuição de força é mais evidente aos 50 anos nos homens e após a menopausa em mulheres, sendo que essa redução de força é em torno de 30% entre os 20 - 75 anos. Após os 80 anos essas quedas tendem a ser em velocidade ainda maior. Mas, quando os exercícios para idosos apresentam intensidades suficientes, favorecem um aumento de 60 - 100% da força para 1RM (POLLOCK et al., 1998).

As reduções acima referidas podem ser alteradas favoravelmente por meio do treinamento resistido. Considerando-se os estágios iniciais de força, tanto idosos como jovens de ambos os sexos, apresentam ganhos em força muscular quando submetidos a treinamentos similares. (POLLOCK et al., 1998).

Barbosa et al. (2000) concordam que tanto homens como mulheres são capazes de se beneficiar com o treinamento resistido aumentando sua força e nesse aumento não foi observado diferenças relativas na questão dos gêneros.

Os resultados provenientes do treinamento resistido englobam exclusivamente os segmentos trabalhados e o corpo como um todo, quando se utiliza principalmente os movimentos em sua total amplitude, com ritmo lento ou moderado e com respiração continuada.

O tecido muscular só é ativado quando se aplica tensão sobre suas fibras, caso isso não ocorra ele não se beneficia com o treinamento. Essa tensão deve ser de pelo menos 2/3 da força total do músculo, ou que seja superior a uma carga normalmente suportada. (BARBOSA et al., 2000).

Os ganhos de força são fundamentados na capacidade dos músculos desenvolverem tensão e na capacidade do sistema nervoso em ativá-los. Dentre os mecanismos que interferem no aumento da força, os principais são o recrutamento do maior número de miofibrilas, a coordenação neuromuscular e a maior solicitação de unidades motoras (KISNER; SANTARÉM, 1992).

Alguns estudos comprovam que os ganhos de força são atingidos muito mais pelo maior recrutamento de unidades motoras do que pela maior velocidade na solicitação de unidades contráteis. O aumento de força está na dependência do maior esforço voluntário, na boa função do sistema nervoso central, em uma melhor função simpática e da placa motora (WIRHED, 1986).

O treinamento de exercícios de contra-resistência faz com que ocorra um considerável aumento de força e na hipertrofia muscular e esta é semelhante em indivíduos de diferentes faixas etárias (FLECK; AYLTON, 1997).

2.3. Treinamento de força

O treinamento de força, também conhecido como treinamento com pesos ou treinamento com carga, tornou-se uma das formas mais conhecidas de exercícios, tanto para o condicionamento de atletas como para melhorar a forma física de não atletas. Os termos carga, peso e treinamento de força são comumente usados para descrever um tipo de exercício que requer que os músculos movam, ou tentem se mover contra uma força de oposição, normalmente representada por algum tipo de equipamento, acessório ou ainda o próprio peso do corpo em relação à gravidade (FLECK; KRAMER, 1999, p.19).

2.4. Ganhos de força

Quando se objetiva treinar com pesos para esportes que exijam muita força, os ciclos de treinamento devem variar de 4 - 12 semanas. Os ciclos são: a) hipertrofia 10 - 20 RM com carga baixa; b) força, 2 - 6 RM com carga intermediária; c) força adicionada, 2 - 4 RM com carga elevada; d) fase de pique, 1 - 3 RM com carga muito alta.

A hipertrofia contribui em menos de 30% para os ganhos de força muscular. Segundo Santarém (1999) a maior contribuição para melhorar os níveis de força se deve a fatores neurais. Os melhores resultados são obtidos quando se aplica sobrecarga tensional, ou seja, baixas repetições (3 - 5) e cargas elevadas.

Sedentários jovens de meia-idade, tanto homens como mulheres, após seis meses de treinamento resistido demonstram aumentos de 25 - 30% na força muscular. Quando os indivíduos treinados eram testados nos próprios aparelhos utilizados para treinar e não ergômetros especiais, os resultados de aumento de força se mostraram superiores em todos os estudos realizados (SANTARÉM, 1999).

2.5. Hipertrofia muscular

Hipertrofia, segundo Santarém (1995) é o aumento no tamanho das fibras musculares devido ao acúmulo de substâncias contráteis, actina e miosina, e de substâncias não contráteis, principalmente glicogênio e água, no sarcoplasma, das fibras musculares.

Os ganhos de massa muscular proveniente do treinamento se diferem de indivíduo para indivíduo, devido ao potencial de cada pessoa para o desenvolvimento, a estrutura física e a composição corporal.

A faixa considerada útil para hipertrofia muscular é compreendida entre 1 e 20 repetições. Cargas entre 90 - 100% da máxima, executadas de 1 a 3 repetições, estimulam principalmente a hipertrofia, cargas entre 75 - 85% da carga máxima que permita executar de 6 a 12 repetições favorece a hipertrofia e melhora a vascularização e cargas entre 60 - 75% da máxima que permita de 15 - 20 repetições favorecem principalmente a hidratação e vascularização, porém atingem a hipertrofia em menores níveis (LEIGHTON, 1987).

Segundo Guedes Júnior (2003) durante as contrações musculares prolongadas ocorre um aumento de atividade dos processos de produção de energia, caracterizando uma sobrecarga metabólica do tipo energética. Essa sobrecarga metabólica contribui para o aumento de volume muscular através do aumento de substratos energéticos localizados no sarcoplasma: CP-supercompensação e o aumento das reservas de glicogênio, uma resposta adaptativa ao consumo aumentado dessa substância altamente hidratada (super-

hidratação). Para Guedes Júnior (2003) o outro mecanismo é extracelular, e consiste no aumento de vascularização do tecido muscular. A isso se pode chamar de hipertrofia sarcoplasmática, estimulada pela sobrecarga metabólica, caracterizada pelo elevado número de repetições e pelo tempo prolongado de execução de cada série de um exercício.

Para Bompa (2000) o aumento de massa muscular em alguns culturistas é frequentemente o resultado de um aumento de fluído/plasma no músculo, ao invés do engrossamento dos elementos contrateis da fibra muscular.

Do ponto de vista prático, a sobrecarga metabólica aumenta nos exercícios com pesos na medida em que aumentamos as repetições e/ou diminuimos os intervalos de repouso. Assim sendo ela é inversamente proporcional à sobrecarga tensional e vice-versa, relação o posicional entre volume e intensidade. Ambas as sobrecargas contribuem para o aumento de volume dos músculos, porém, por diferentes mecanismos. O ponto de união entre as duas seria, provavelmente, o estímulo mais eficiente à hipertrofia muscular em condições normais de treino e alimentação. Este ponto de união ficaria em 9 repetições, executadas em 45 segundos com uma carga de em média 70% de 1-RM, dando mais fundamento ao que muitos autores afirmam ser 10 repetições como o número mais eficiente para hipertrofia muscular, sendo o tempo de 45 segundos o ponto máximo da glicólise (BOMPA , 2000).

No próximo capítulo, é apresentada a metodologia utilizada para a efetivação deste estudo. Nela estão detalhados quais foram os métodos adotados, o objeto de estudo da pesquisa e o instrumento de coleta de dados.

3. METODOLOGIA

Para Gil (2006) metodologia é uma ciência que visa atingir a verdadeira realidade dos fatos. Para que o conhecimento seja considerado científico é necessário determinar o método que possibilitou buscar e chegar a este conhecimento. Diante disso a metodologia constitui-se dos instrumentos utilizados para atingir determinados fins.

Neste tópico busca-se descrever os processos e ferramentas utilizados para a comprovação desse trabalho e consequentemente atingir os resultados propostos.

3.1. Tipo de pesquisa

Neste ponto, definiu-se o tipo de estudo, a população, a amostra, o método de colheita, e de análise dos dados, pois de acordo com Fortin (1999, p.131) “a fase metodológica consiste precisar como o fenômeno em estudo será integrado em um plano de atividades conducentes da investigação.”

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa exploratória do tipo descritiva, possibilitando a partir de um conhecimento primário do objeto de estudo, futuras análises e estruturas conceituais e práticas. Através da pesquisa será analisado o desenvolvimento e os resultados dos indivíduos participantes, através de um comparativo simples. Onde os mesmo serão submetidos ao programa de atividades de treinamento de força proposto, para em seguida uma nova avaliação e análise dos dados obtidos.

3.2. População e amostra

Este estudo foi realizado em uma academia na cidade de Pimenta – MG. A empresa iniciou suas atividades no ano de 2011 e, além de musculação oferece outras modalidades, voltadas para o público feminino e para adolescentes obesos. A amostra foi composta por alunos praticantes de musculação no período da manhã e, independente do gênero, a triagem respeitou o critério de regularidade na frequência aos treinos e no objetivo nos treinamentos de aumento da massa muscular. A

academia em questão possuía no momento de aplicação da pesquisa, 162 alunos ativos que atendiam a este critério, sendo que destes, cerca de 50 alunos frequentam a academia no período da manhã.

3.3. Instrumentos

Foi utilizado como instrumento de medida e comparação, uma avaliação física das Capacidades Neuromusculares e da Composição Corporal antes do treinamento e após a aplicação do programa de 10 semanas de treino. Tal instrumento permitiu efetivar um comparativo da relação de força antes e depois desta proposta metodológica.

Complementando a avaliação física, outro instrumento escolhido para a coleta de dados foi elaborado por Anderson T. (1996) e trata-se de um questionário onde os participantes tiveram que responder sobre assuntos pessoais e fatores que envolvem a escolha da academia e a prática da musculação.

3.4. Procedimentos

Inicialmente foi realizado um contato com o diretor da academia para a apresentação do programa e solicitação de autorização para a pesquisa. O programa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – APÊNDICE A) foram apresentados neste contato inicial. Com a assinatura da Carta de Intenção de Pesquisa, o protocolo da pesquisa foi submetido à aprovação do comitê de ética e, após a devida autorização, foi encaminhado aos alunos uma minuta do projeto e do TCLE, para a sua efetiva conscientização e confirmação da participação no trabalho.

Após o recebimento dos TCLE assinados foi iniciada a coleta de dados, a aplicação da Avaliação Física como ponto de partida e a apresentação da planilha de treinamento das 10 semanas. Para critérios de exclusão, os alunos tomaram ciência de que a ocorrência de 3 faltas consecutivas ou não, anularia a viabilidade de se fundamentar os resultados. Além disso, consideraram-se excluídos da pesquisa todos os alunos que não apresentaram o TCLE assinado. Os questionários foram aplicados no início do mês de fevereiro e os treinamentos também iniciaram

neste mesmo mês. O programa foi devidamente implantado nas manhãs semanais da academia para oportunizar a maior participação possível na pesquisa.

3.5. Tratamentos dos dados

Após a categorização, os dados coletados foram digitados em planilha do programa Excel, transportados e analisados no programa estatístico Statistical Package for Social Science – SPSS, versão 17, e apresentados por meio de tabelas e figuras.

Para uma melhor qualificação desta pesquisa, foram realizadas análises descritivas e de inferência no tratamento estatístico. As análises descritivas corresponderam à análise da distribuição das frequências (absolutas e percentuais) e de medidas de tendência central (média). Para analisar a relação entre as variáveis realizou-se um teste estatístico paramétrico (correlação de Pearson), de acordo com natureza da variável, sendo o nível de significância $p < 0,05$.

O próximo capítulo abordará a análise dos dados, cujo interesse é descrever o que foi observado no acompanhamento dos treinos e o relato dos questionários aplicados, tentando responder aos objetivos propostos no trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

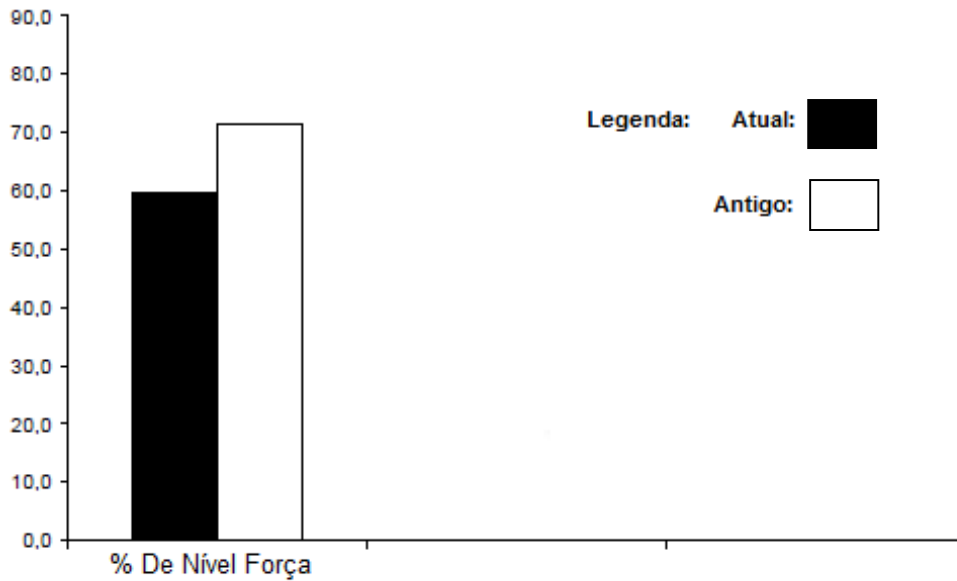
Realizou-se uma análise qualitativa dos dados através do acompanhamento e aplicação de questionários aos alunos praticantes de musculação. Através de tal acompanhamento e das respostas obtidas nos questionários foi possível coletar diversos dados relevantes para verificar a evolução da força muscular em um programa de 10 semanas na musculação.

4.1. Análises dos resultados

O objetivo desse estudo foi analisar e comparar o nível de força atingido após o programa de treinamento dos indivíduos praticantes de musculação em uma periodização de 10 semanas. Como papel secundário e para efeitos de fundamentar as mudanças na composição corporal, cuja relação com os ganhos de força tem uma implicação direta (SANTARÉM, 2005), uma análise geral do IMC, da % de gordura e do peso magro dos participantes foi aplicada como complemento para a realização desta pesquisa.

Após a conclusão das avaliações físicas dos participantes, foi feito a aplicação dos treinamentos das 10 semanas propostas no estudo, e em seguida, a análise do aumento de força e uma nova avaliação de cada participante. Onde foram feitos gráficos de uma média geral da evolução dos mesmos.

Ao comparar a força inicial que os participantes tinham antes de iniciarem o programa em relação ao reteste aplicado no final das 10 semanas, nota-se que os pesquisados tiveram uma melhora de 10% da sua força total (GRAF. 1).

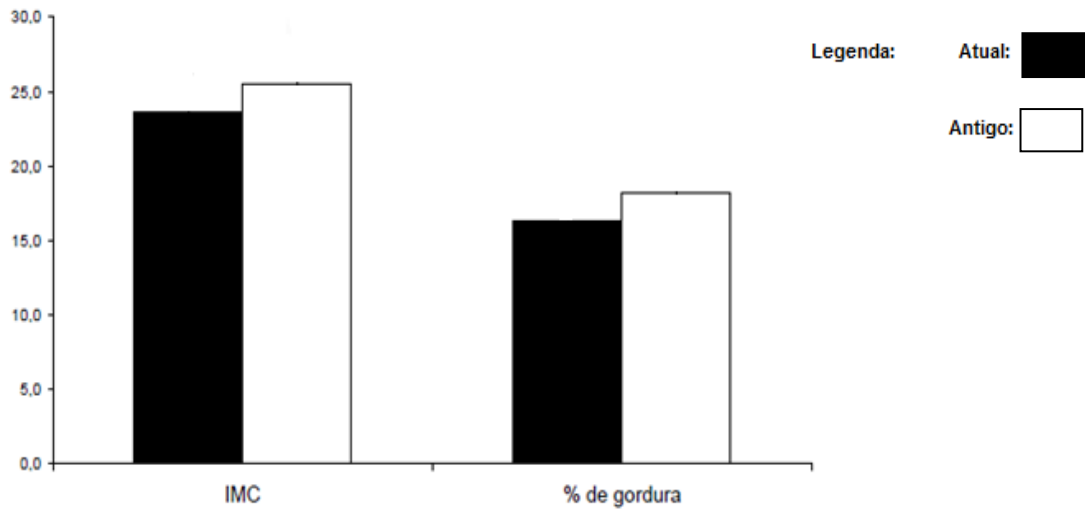
Gráfico 1: Relação da evolução da força dos participantes

Fonte: Dados da pesquisa

A amostra possui 50 participantes jovens, que foram submetidos a um teste inicial de força de um 1RM. E em seguida realizaram o treinamento das 10 semanas propostas no estudo. No final desse tempo todos novamente realizaram um teste final de 1RM, onde tiveram um aumento significativo de 10 % da sua força total.

A relação de evolução do IMC e do % de gordura também teve alteração, havendo uma pequena melhora em ambas (GRAF. 2).

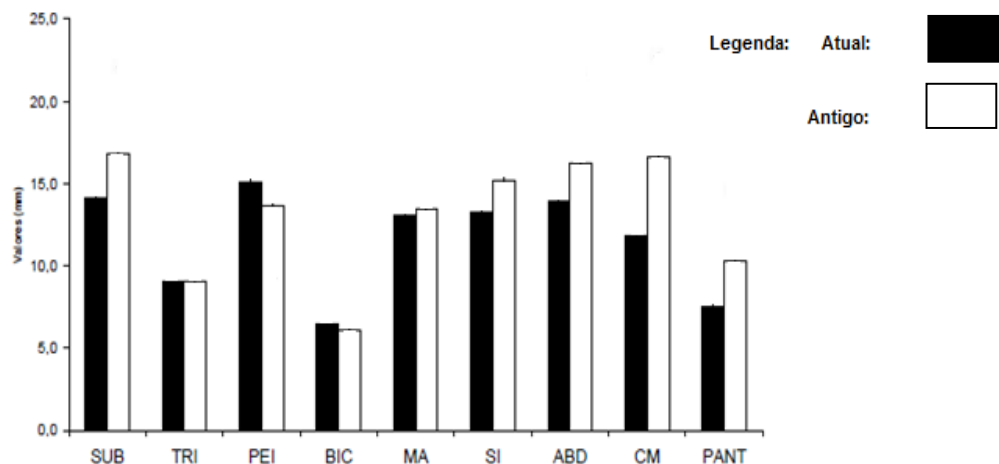
Gráfico 2: Mostra o antigo e atual IMC e % de gordura dos participantes



Fonte: Dados da pesquisa

Ao comparar os dados obtidos quanto às nove dobras cutâneas pode-se observar que os participantes apresentaram menores valores nas regiões subescapulares, abdominal, coxa medial e panturrilha (GRAF. 3).

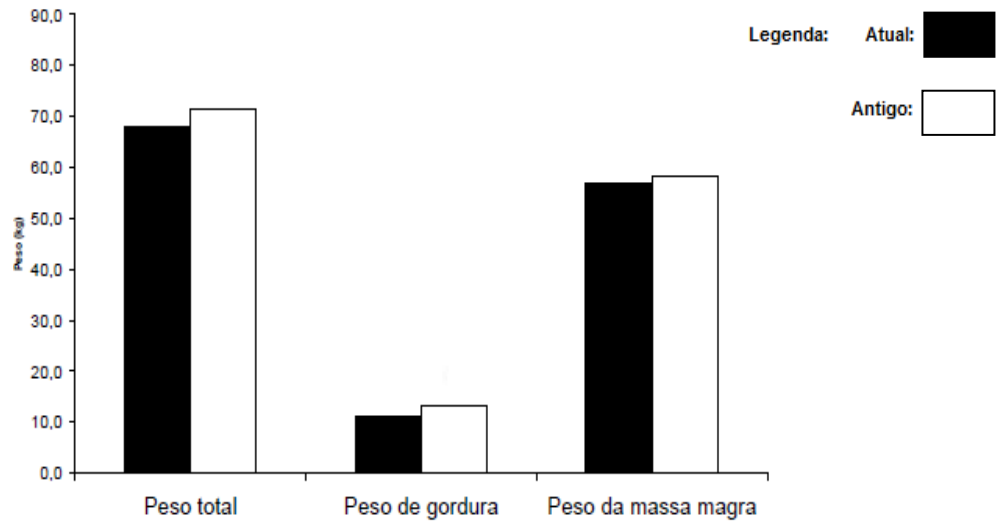
Gráfico 3: Mostra as dobras cutâneas antigas a atuais, subescapular (SUB), tricipital (TRI), peitoral (PEI), bicipital (BIC), médio axilar (MA), supra ilíaca (SI), abdominal (ABD), coxa medial (CM), panturrilha (PANT) em mm dos participantes.



Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à medida de peso total nenhuma diferença significativa foi encontrada. Outro aspecto foi à massa gorda e massa magra também não apresentaram uma melhora significativa (GRAF. 4).

Gráfico 4: Mostra o peso total, peso de gordura e peso da massa magra, antigo e atual dos participantes.



Fonte: Dados da pesquisa

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que a prática de exercícios físicos de contra-resistência, mesmo em um curto período de tempo pode apresentar uma melhoria na força muscular, se os participantes envolvidos forem submetidos a um treinamento mais intenso, com acompanhamento direcionado, bem elaborado e com o máximo de eficiência nas execuções propostas.

Observou-se ao longo desta pesquisa, que um ponto comum aos autores analisados é que, para que a força possa atingir um estado de evolução na prática de musculação em metodologia com tempo reduzido é preciso que as cargas aplicadas consigam atingir a fibra muscular tipo 2. Dependendo do nível genético da presença destas fibras no aluno, o tempo pode ser ainda mais favorável. Quando recrutada e estimulada de modo eficiente, a fibra tem o potencial de aumentar o tamanho do calibre das fibras em geral gerando mais força de ação.

O presente estudo alcança todos os seus objetivos propostos, mas no entanto, não se apresenta como suficiente. Ao contrário, os fins a que ele se propõe parte do princípio em estabelecer-se como um ponto de referência para estimular outros aspectos necessários de análise, no que se refere a treinamentos rápidos e de excelentes resultados. Além da metodologia que favorece a um aumento de massa magra e uma redução da massa gorda, ou a análises como a sequência adequada das séries e exercícios, ou a carga ideal, outro fator importante e é apropriado para desencadear outros estudos são os protocolos e procedimentos de intervenção que possibilitem ao educador físico, obter o esperado sucesso com este chamado treinamento compacto. O que fica claro é que uma noção exata do tempo disponível para desempenhar os treinamentos e alcançar os resultados esperados, dependerá sempre de um acompanhamento constante das pesquisas em andamento e da fundamentos de novos objetos de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, T. Kearney . Questionário sócio econômico para academias. **Revista brasileira de atividade física e saúde**. 1996, v.2, 14 p.
- BAILEY, Covert. **Dietas não Funcionam, Entre em Forma e Emagreça: se você não está em forma, você está gordo**. Rio de Janeiro: Record, 1994.
- BARBOSA, Aline Rodrigues et al. Efeitos de um programa de treinamento contra resistência sobre a força muscular de mulheres idosas. **Revista brasileira de atividade física e saúde**. 2000, v.5, n.3, p.12-20.
- BOMPA, Tudor O. **Treinamento de força consciente**. São Paulo: Phorte, 2000.
- FLECK, Steven J; KRAEMER, William J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- FLECK, Steven; AYLTON, José Figueira. Riscos e benefícios do treinamento de força em crianças: novas tendências. **Revista brasileira de atividade física e saúde**. 1997, v.2, n.1, p.69-75.
- FORTIN, M. **O Processo de Investigação: Da Concepção à Realização**. Londres: Lousociência, 1999. 131 p.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- GUEDES JÚNIOR, Dilmar Pinto. **Musculação: estética e saúde feminina**. São Paulo: Phorte, 2003.
- GUIMARÃES, Waldemar Marques Neto. **Anabolismo total**. São Paulo: Phorte, 2005.
- KISNER, Carolyn; SANTAREM, José Maria. **Exercícios resistidos terapêuticos: fundamentos e técnicas**. São Paulo: Manole, 1992. p.61-104.
- LEIGHTON, Jack. **Musculação**. Rio de Janeiro: Sprint, 1987.
- POLLOCK, Glenn A. Gasser et al. **A quantidade recomendada e a qualidade do exercício para o desenvolvimento e manutenção da aptidão cardiorrespiratória e muscular e flexibilidade em adultos**. 1998. v.30, n.6, p.975-991.
- POLLOCK, Glenn A. et al. **Função musculoesquelética em exercícios na saúde e na doença**. Rio de Janeiro: Medsi, 1998. p.135-153.
- ROSA, Felipe Faria. **Análise de exercícios de contra resistência cardíaca**. 2007. 10 p.
- SANTARÉM, José Maria. **Musculação: princípios atualizados: fisiologia, treinamento e nutrição**. São Paulo: Fitness Brasil, 1995.

_____. **O exercício.** São Paulo: Atheneu, 1999.

_____. Treinamento de força e potência. In: GHORAYEB, Nabil; BARROS, Turíbio. **O Exercício:** preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Atheneu. 1999. p.35-50.

_____. **Fisiologia do exercício e treinamento resistido na saúde, na doença e no envelhecimento.** São Paulo: Apostila CECAFI, 2005. p.1-24.

WIRHED, Rolf. **Treinamento de força no Atlas de Anatomia do Movimento.** São Paulo: Manole. 1986. p.25-27.

APÊNDICE A
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

EU _____, portador do RG _____, responsável legal pelo aluno _____, matriculado na academia _____, autorizo o menor supracitado a participar de um estudo denominado EVOLUÇÃO DA FORÇA MUSCULAR EM UM PROGRAMA DE 10 SEMANAS NA MUSCULAÇÃO DA CIDADE DE PIMENTA - MG, cujos objetivos são: analisar a evolução da força muscular em um período de 10 semanas.

A sua participação no referido estudo será no sentido de se submeter a um levantamento dos seguintes dados: avaliação física, treinamento e teste de força na musculação.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, é possível esperar alguns benefícios para o meu representado, tais como: aumento de força, hipertrofia muscular e melhora na composição física geral.

Estou ciente de que sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer dado ou elemento que possa, de qualquer forma, o (a) identificar, será mantido em sigilo, garantindo ainda que o (a) menor não será exposto (a) a nenhum tipo de constrangimento, podendo recusar à participação no estudo, bem como retirar o consentimento a qualquer momento, sem precisar haver justificativa, e de que, ao sair da pesquisa. Não haverá qualquer prejuízo à assistência que vem recebendo.

O pesquisador envolvido com o referido estudo é Lauryton Miranda de Abreu que poderei manter contato através do telefone (37) 9934-2903 ou pelo e-mail laurytonjhow@hotmail.com.

ANEXO A

Questionário Perfil Socioeconômico

Prezado (a) aluno (a),

Estou realizando uma pesquisa com o objetivo analisar a evolução da força muscular em um período de 10 semanas. As informações fornecidas são extremamente confidenciais, peço que você responda com sinceridade. Sua contribuição é de extrema importância. Desde já, agradeço.

Aluno do curso de Educação Física, UNIFOR- MG.

Responda essas questões pessoais, de fatores que envolvem a escolha da academia e a prática da musculação.

Este anexo foi baseado em um questionário elaborado por Anderson T. (1996).

1.Sexo

1. Masculino

2. Feminino

2.Extrato etário (idade em anos)

3.Ocupação

1. Estudante

2. Aposentado/Pensionista

3. Do lar

4. Func. Público

5. Func. Privado

6. Empresário

7. Desempregado

8. Outro, qual? _____

4.Estado Civil

1. Solteiro

2. Casado

- 3. Viúvo
- 4. Divorciado/Desquitado
- 5. Vivendo com companheiro(a)

Na escolha pela academia para praticar musculação, como você avalia os seguintes itens:

5.Preço

- 1. Não Importante
- 2. Pouco importante
- 3. Mais ou menos importante
- 4. Importante
- 5. Muito importante

6.Localização

- 1. Não Importante
- 2. Pouco importante
- 3. Mais ou menos importante
- 4. Importante
- 5. Muito importante

7.Profissionais Qualificados

- 1. Não Importante
- 2. Pouco importante
- 3. Mais ou menos importante
- 4. Importante
- 5. Muito importante

8.Equipamentos modernos

- 1. Não Importante
- 2. Pouco importante
- 3. Mais ou menos importante
- 4. Importante
- 5. Muito importante

9.Higiene

- 1. Não Importante
- 2. Pouco importante
- 3. Mais ou menos importante
- 4. Importante
- 5. Muito importante

10.Infraestrutura da academia

- 1. Não Importante
- 2. Pouco importante
- 3. Mais ou menos importante
- 4. Importante
- 5. Muito importante

Perfil do aluno da academia:

11.Já frequentou alguma academia antes?

- 1. sim, qual? _____
- 2. não

12.Quais são os motivos que o levaram a escolher esta academia?

- 1. Proximidade de casa
- 2. Proximidade do trabalho
- 3. Boa qualidade dos equipamentos
- 4. Bom preço
- 5. Ambiente agradável
- 6. Bom atendimento
- 7. Falta de opção
- 8. Indicação de alguém
- 9. Outro, qual? _____

Você pode marcar diversas casas.

13. Quais são os motivos que o levam a permanecer nesta academia?

- 1. Proximidade de casa/ trabalho
- 2. Ambiente agradável
- 3. Boa qualidade das aulas
- 4. Boa qualidade dos equipamentos
- 5. Gosta dos professores
- 6. Pelas amizades
- 7. Melhora da estética
- 8. Melhora do condicionamento físico
- 9. Melhora da saúde
- 10. Outro, qual? _____

Você pode marcar diversas casas.

14. Quais são os seus objetivos com a prática da musculação?

- 1. Condicionamento Físico
- 2. Definição muscular
- 3. Estética
- 4. Hipertrofia muscular
- 5. Recomendação médica
- 6. Redução de peso
- 7. Outro, qual? _____

Você pode marcar diversas casas.

15. Há quanto tempo frequenta esta academia?

- 1. Entre 1 e 3 meses
- 2. Entre 4 e 6 meses
- 3. De 7 meses a 1 ano
- 4. Mais de 1 ano

16.Qual o turno que mais frequenta a academia?

1. Manhã

2. Tarde

3. Noite

17.Quantas vezes por semana você frequenta a academia?

1. Uma

2. Duas

3. Três

4. Quatro

5. Cinco

6. Seis

7. Sete

18.Quanto tempo, em média, você fica na academia?

1. 30 minutos

2. 1 hora

3. 1 hora e 30 minutos

4. 2 horas

5. 3 horas

6. Mais de 3 horas

Como você avalia a infraestrutura da academia, nos seguintes itens:

19.Higiene dos banheiros

1. Péssima

2. Ruim

3. Regular

4. Boa

5. Excelente

20.Higiene da sala de musculação

- 1. Péssima
- 2. Ruim
- 3. Regular
- 4. Boa
- 5. Excelente

21.Higiene dos Equipamentos de Musculação

- 1. Péssima
- 2. Ruim
- 3. Regular
- 4. Boa
- 5. Excelente

22.Climatização (Temperatura, umidade do ar adequados)

- 1. Péssima
- 2. Ruim
- 3. Regular
- 4. Boa
- 5. Excelente

23.Sonorização (qualidade e tipo de música)

- 1. Péssima
- 2. Ruim
- 3. Regular
- 4. Boa
- 5. Excelente

24.Quantidade de Equipamentos de Musculação

- 1. Péssima
- 2. Ruim
- 3. Regular
- 4. Boa

5. Excelente

Como você avalia os professores de musculação da academia, nos seguintes itens:

25. Testes Iniciais (diagnóstico, testes físicos e antropométricos)

1. Péssima

2. Ruim

3. Regular

4. Bom

5. Excelente

26. Receptividade do Professor

1. Péssimo

2. Ruim

3. Regular

4. Bom

5. Excelente

27. Orientação e supervisão na execução dos exercícios físicos

1. Péssimo

2. Ruim

3. Regular

4. Bom

5. Excelente

28. Didática do professor (Estratégia de Ensino Adequada)

1. Péssimo

2. Ruim

3. Regular

4. Bom

5. Excelente

29.Quão satisfeito(a) você está com as aulas ministradas pelo professor de musculação?

- 1. Muito insatisfeito
- 2. Insatisfeito
- 3. Mais ou menos satisfeito
- 4. Satisfeito
- 5. Muito satisfeito

Muito obrigado por finalizar esse questionário. Saiba que sua participação contribuirá para analisar a evolução da força muscular em um período de 10 semanas e também possibilitará analisar os pontos que precisam ser melhorados e fazerem-se sugestões para o dono da academia.

Atenciosamente,

Aluno do curso de Educação Física, UNIFOR- MG.