

MUDANÇAS NA COMPOSIÇÃO CORPORAL APÓS TREINAMENTOS DE MUSCULAÇÃO COM CARGA DE 60% E 80% DE 1RM

Daniel Ranheri Dutra^{1,2}
Marcos Roberto Nied^{1,3}
Rafaela Liberali¹

RESUMO

O objetivo da pesquisa é verificar as alterações no percentual de gordura (%G), antes e após um mês e meio de treinamento, em dois programas de musculação, um a 60% de 1RM e outro a 80% de 1RM, em homens na faixa etária entre 20 a 40 anos, em uma academia de Viamão/RS. A pesquisa se caracteriza como pré-experimental. A amostra da pesquisa é de 18 indivíduos, submetidos a avaliações antropométricas, onde foram registradas as dobras cutâneas, através de um adipômetro (Cescorf), conhecendo assim, seus respectivos percentuais de gordura (Faulkner, quatro dobras cutâneas). A pesquisa está delimitada nas variáveis: peso (Kg), percentual de gordura (%G) e percentual de massa corporal magra (%MCM). A análise dos dados foi através da estatística descritiva, e do teste "t" de Student para dados pareados, por análise intragrupo e teste "t" de Student para amostras independentes para análise intergrupo. Com nível de significância de $p < 0,05$. Análise dos dados: o peso variou de $78,8 \pm 11,74$ para $77,94 \pm 9,71$ e para $75,89 \pm 9,58$ e o %G variou de $18,5 \pm 5,47$ para $16,31 \pm 3,70$ e para $14,97 \pm 3,87$ e o % MCM variou de $62,76 \pm 7,09$ para $64,47 \pm 6,40$ e para $63,68 \pm 6,65$. Conclui-se que um treinamento de musculação onde treina-se com uma intensidade controlada de 60 e 80% de 1 RM é benéfico para a saúde pois diminui o percentual de gordura corporal total e aumenta o percentual de massa corporal magra.

Palavras chave: Musculação, percentual de gordura, treinamento de força e hipertrofia.

1 - Programa de pós graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho-UGF, em fisiologia do exercício – prescrição do exercício.

2 - Graduação em Educação Física pela Universidade Luterana Brasileira Ulbra Canoas

3 - Graduação em Educação Física pelo Centro Universitário Feevale

ABSTRACT

Changes in the corporal composition after strength training with 60% and 80% of 1RM.

The main goal of the research is to verify the changes in the body fat percentage (% fat), before and after a month and half of training, with 2 strengthening programs, one at 60% of 1RM and the other at 80% of 1RM, on men between 20 and 40 years old, in gyms in Viamão, RS. The research is characterized as pre-experimental. The research sample consists of 18 people, submitted to anthropometrics evaluations, where it was found the cutaneous folds, through an adipômetro (Cescorf), knowing this way, the respective percentages of fat (Faulkner, four cutaneous folds). The research is restricting to the weight variable (kilogram), fat percentage (% fat), and corporal lean mass percentage (% corporal lean mass). The data analysis was through the descriptive statistic and the test "t" of Student to pair data by analysis intra-group and test "t" of Student to independent samples to analysis intra-group. With significant level of $p < 0.05$. Data analysis: weight ranged from 78.8 ± 11.74 to 77.94 ± 9.71 and to 75.89 ± 9.58 and the % fat ranged from 18.5 ± 5.47 to 16.31 ± 3.70 and to 14.97 ± 3.87 and the % corporal lean mass ranged from 62.76 ± 7.09 to 64.47 ± 6.40 and to 63.68 ± 6.65 . The conclusion is that a weight training program, where the intensity of the training is controlled from 60 and 80% of 1RM is beneficial to our health, due to the decrease of total corporal fat percentage and the increase of total corporal lean mass percentage in the body.

Key words: resistance training, fat percentage, strength training and hypertrophy.

Endereço: Avenida Dr. Maurício Cardoso, 756 Hamburgo Velho - Novo Hamburgo/RS. Cep. 93510-250.

E-mail: marcosnied@ig.com.br

INTRODUÇÃO

Milo, ao decidir se tornar o homem mais forte do mundo, iniciou seu treinamento levantando e carregando um bezerro todos os dias. Conforme o bezerro ia crescendo e sucessivamente se tornando mais pesado; Milo adquiria mais força. Com o passar do tempo quando o bezerro se tornou um touro, Milo havia se tornado o homem mais forte da Terra, pois continuava levantando o touro, graças à progressão do treino ao longo do tempo (Bompa; Pasquale e Cornacchia, 2004).

Graças a um treinamento de força, as pessoas se beneficiam com alguns objetivos, tais como: aumento de força, aumento do tamanho dos músculos, melhor desempenho esportivo, crescimento da massa livre de gordura e diminuição do percentual de gordura (Fleck e Kraemer, 1999).

O percentual de gordura corporal de referência, no homem é de 15% de gordura de sua massa corporal total e a mulher 27% de gordura de sua massa corporal. Tais valores não significam que homens e mulheres devam alcançar tal composição corporal, nem que tais valores sejam ideais. Mas sim que tenha-se uma base de comparação útil, para aferir a composição corporal das pessoas (Mcardle e Katch, 1996).

Segundo Fleck e Kraemer (1999), mudanças na composição corporal ocorrem em treinamentos de força de curta duração (6 a 24 semanas). E Mcardle; Katch e Katch (1998) afirmam que um treinamento de força o qual utiliza uma carga de 60 a 80% da capacidade geradora de força é suficiente para aumentar a força. Então para calcular o percentual das cargas das fases do treinamento de força foi utilizado o teste de uma repetição máxima (1 RM), a qual é o mais alto valor de força que pode ser exercido pelo sistema neuromuscular durante uma única contração muscular máxima. E é expressa como 100% da máxima ou de uma repetição máxima (1 RM) (Bompa; Pasquale e Cornacchia, 2004).

HISTÓRIA DA MUSCULAÇÃO

Homens fortes, no início da década de 1840, se exibiam levantando pesos demonstrando sua bravura em festas e espetáculos itinerantes. Na metade da década de 1880, as forças armadas durante a Guerra

Civil, adotaram a mensuração da força muscular com finalidades de avaliação. Por volta da metade do século XX, fisiculturistas, levantadores de pesos competitivos, alguns lutadores e atletas de provas de campo utilizavam-se de exercícios de levantamento de pesos (Mcardle; Katch e Katch, 1998).

O exercício físico e o esporte estavam sempre presentes no cotidiano do homem grego. Numa concepção de mundo, para o homem grego, a atividade física era um elemento essencial, a um homem não bastava o conhecimento das artes, da política ou da ciência. Essencial na prática do exercício físico em Atenas, era a busca dos ideais de estética, saúde e moral, sem se descuidar dos aspectos militares do treinamento da população.

Em Esparta foi desenvolvido um modelo militarista de treinamento, visando o interesse do coletivo. Os exercícios físicos tinham características guerreiras, objetivando principalmente a preparação militar e a disciplina, a fim de salientar em cada indivíduo um sentimento de integridade moral, a partir da provação do corpo e da mente, na superação física pelos exercícios corporais. O treinamento militar marca a atividade física em Roma, pelo caráter de treinamento dos guerreiros (Saba, 2001).

COMPOSIÇÃO CORPORAL (% DE GORDURA)

A distribuição da gordura de reserva é proporcional em homens e mulheres e é semelhante em percentuais sendo 12% em homens e 15% em mulheres. Medindo o percentual de gordura de homens, encontramos um percentual de 15% da massa corporal total no Homem de Referência. Tal valor não quer nos dizer que tenha-se que alcançar esse índice, mas sim que tenha como referência alguns valores para nos direcionar. Modelos como esse, contudo nos fornecem uma base de comparação útil, para aferir a composição corporal das pessoas. Na composição corporal das pessoas, deve-se respeitar um limite biológico mínimo, o qual abaixo desse percentual de massa corporal compromete a saúde do indivíduo, prejudicando a função corporal normal e a aptidão para o exercício físico. Nos homens, tal limite é denominado massa corporal magra e é calculado subtraindo da massa corporal, a massa de gordura armazenada. No Homem de

Referência, a massa corporal magra é equivalente a 3% de gordura essencial. A gordura essencial, é necessária para o funcionamento fisiológico normal do indivíduo, e ela encontra-se armazenada na medula dos ossos, também no coração, nos pulmões, no fígado, no baço, nos rins, no intestino, nos músculos e em tecidos do sistema nervoso central, ricos em lipídios (Mcardle; Katch e Katch, 1998).

Sendo assim a gordura essencial é aquela necessária para permitir que o corpo funcione normalmente. Não é possível que uma pessoa viva com zero por cento de gordura corporal. Reservas de gorduras também servem como componentes estruturais das membranas e como reservas de substrato para a energia (Fleck e Kraemer, 1999).

Para obter informações significativas sobre a gordura corporal e sua distribuição, pode utilizar técnicas de medição de dobras cutâneas. Com os dados adquiridos através da técnica de medição, pode-se verificar mudanças na composição corporal antes e depois de um programa de treinamento físico (Mcardle e Katch, 1996).

Um programa de treinamento físico, em específico o treinamento de força, pode nos trazer mudanças na composição corporal, o qual é o objetivo de muitos dos adeptos do treinamento em levantamento de pesos. Objetivos os quais são muitas das vezes um decréscimo da gordura corporal e um aumento da massa muscular, aumentando a taxa metabólica basal a qual nos ajuda a queimar calorias em repouso. Podendo também estar entre os objetivos uma perda ou um ganho do peso corporal total, onde na maior parte das vezes, têm-se pequenos aumentos durante curtos períodos de treinamento. Objetivos os quais podem ser todos alcançados em um programa de curta duração (6 a 24 semanas), se devidamente planejado e executado (Fleck e Kraemer, 1999).

Os estudos revelam que o treinamento de força planejado e executado, aumenta tanto a massa muscular quanto a taxa metabólica basal, que, por sua vez, acelera o padrão metabólico gerando um maior gasto de energia diário. Sendo a musculação muito mais eficaz na redução da gordura corporal do que os exercícios de endurance (Westcott e Baechie, 2001).

TREINAMENTO DE FORÇA (FORÇA MUSCULAR)

Pode ser definida como força muscular a força ou tensão que um músculo ou um grupamento muscular exerce contra uma resistência. São conhecidos quatro tipos básicos de contração muscular, os quais são: concêntrica, excêntrica, isométrica e isocinética (Foss e Keteyian, 2000).

Força muscular também pode ser conceituada como tensão que um grupamento muscular ou músculo, pode gerar em um padrão específico e em determinada velocidade de movimento, dentro do treinamento com pesos (Kraemer e Hakkinen, 2004) citado por (Gentil, 2005).

O treinamento com pesos, também conhecido como treinamento com cargas, ou de treinamento de força, tornou-se uma das modalidades mais conhecidas de exercício, tanto para o condicionamento de atletas como de não-atletas. Os participantes de um programa de treinamento de força esperam que o treino produza alguns benefícios, tais como aumento de força, hipertrofia, melhor desempenho esportivo, diminuição da gordura corporal e crescimento da massa livre de gordura (Fleck e Kraemer, 1999).

O aumento da secção transversal de um músculo, esta intimamente ligado ao aumento da força, tendo aumento em um deles ganha-se no outro também (Weineck, 2003).

Teste de uma repetição máxima (1-RM)

Uma contração máxima voluntária representa a maior força disponível que o sistema neuromuscular pode mobilizar, e a força absoluta é ainda maior, ela é a soma da força máxima mais a força de reserva, a qual é mobilizada apenas em condições extremas (risco de vida, hipnose, etc.) (Weineck, 2003).

Para determinar a força muscular, pode-se utilizar um método dinâmico de uma repetição máxima (1 RM). Refere-se ao peso máximo levantado uma única vez de forma correta durante a realização de um exercício padronizado de levantamento de peso. Para testar (1 RM) do grupo muscular em questão, deve-se escolher um peso inicial aproximado da capacidade máxima de levantamento do indivíduo. Se completada uma repetição, acrescenta-se mais peso, até ser alcançada a

capacidade máxima de levantamento. Os aumentos dos pesos habitualmente variam entre 1 a 5 Kg dependendo do grupo muscular avaliado. Entre cada nova tentativa, faz-se intervalos de repouso que oscilam de 1 a 5 minutos, esses intervalos costumam ser suficientes, para então tentar uma nova tentativa com um peso mais pesado (Mcardle; Katch e Katch, 1998).

A carga a qual é levantada uma única vez, numa contração máxima de força em uma única tentativa, é expressa como 100% do máximo, ou de uma repetição máxima. É de suma importância conhecer a força máxima em cada exercício, para assim ter uma base para calcular as cargas para todas as fases do treinamento (Bompa, Pasquale e Cornacchia, 2004).

Para aumentar a potência (força), deve-se trabalhar o músculo perto de sua capacidade máxima de força. Utilizando uma sobrecarga a qual pode ser aplicada com equipamentos padronizados de levantamento de pesos, roldanas, barras, anilhas. Onde o mais importante será a intensidade da sobrecarga aplicada ao músculo e não pelo exercício aplicado, mas existem exercícios os quais são mais apropriados para a aplicação precisa e sistemática da sobrecarga (Mcardle; Katch e Katch, 1998).

Segundo Fleck e Kraemer (1999), deve-se destacar a escolha dos exercícios, os padrões específicos de movimentos e os tipos de ações musculares necessárias.

Percentuais de treinamento (60 – 80%)

Para evitar lesões musculares e ou articulares, cargas excessivamente altas devem ser evitadas no início de um programa de levantamento de pesos. Uma carga que seja calculada em torno de 60 a 80 % de 1 RM é suficiente para aumentar a força. (Mcardle; Katch e Katch, 1998).

Para aumentar a força em função da hipertrofia muscular, vai depender do estímulo empregado, o qual deve ter uma duração em torno de 8 a 12 repetições em um treinamento de força dinâmico, com uma intensidade de 60 a 80 % da força máxima em pessoas treinadas, é aí então que ocorre um aumento da secção transversal do músculo. O aumento da força pode ser adquirido sem que haja um aumento das estrias transversais (linhas Z) e sim por uma melhoria da coordenação

intramuscular (coordenação dentro do músculo) e da coordenação intermuscular (coordenação entre músculos agonistas) (Weineck,2003).

Hipertrofia muscular

A hipertrofia pode ser atribuída a uma ou mais das seguintes mudanças: aumento no número e tamanho das miofibrilas, aumento na quantidade total de proteína contrátil, particularmente no filamento de miosina, aumento na densidade capilar; aumento nas quantidades e na força dos tecidos conjuntivos, tendinosos e ligamentares. Ocorrendo um aumento na área transversal de cada fibra muscular, aumentando o diâmetro da fibra. Resultado de um treinamento com pesos (Foss e Keteyian, 2000).

Um resultado de um treinamento com pesos, tem-se devido ao aumento na tensão muscular (força), sendo uma exigência primária para conseguir-se um crescimento no músculo esquelético, ou hipertrofia. Uma adaptação biológica fundamental, a qual é um aumento no tamanho dos músculos por meio de uma maior síntese protéica, consegue-se através de uma maior carga de trabalho, tanto em homens quanto em mulheres, independentemente da idade (Mcardle; Katch e Katch, 1998).

O aumento na área de secção transversa das fibras musculares individuais, é um indício de que está ocorrendo a hipertrofia, um sinal visível dessa adaptação é o aumento do tamanho do músculo, pessoas que aparentam ser maiores, é devido elas possuírem um número maior de fibras, do que aquelas pessoas que possuem menos fibras. Acreditava-se que o número de fibras, era determinado pela genética e que permanecia inalterado por toda a vida; porém surgiu uma teoria polêmica, a qual nos fala que pessoas que treinam com cargas de peso muito pesadas, pode provocar a separação muscular, ou seja, a hiperplasia. Essa teoria tem como fonte pesquisas realizadas com animais, e esses resultados ainda não foram reproduzidos em estudos com seres humanos (Bompa; Pasquale e Cornacchia, 2004).

A hipertrofia muscular está diretamente ligada à síntese de componentes celulares, os quais são os filamentos protéicos que constituem os elementos contráteis. Esse crescimento se deve a microlesões reais e

repetidas das fibras musculares, especialmente com as contrações excêntricas, seguida por uma supercompensação da síntese protéica, a qual se deve a uma nutrição adequada e repouso após o treinamento, resultando em um efeito anabólico global. As miofibrilas sofrem espessamento e seu número aumenta, formando novos sarcômeros devido a síntese protéica acelerada. Com isso ocorre aumentos significativos nas reservas locais de ATP, CP e glicogênio (Mcardle; Katch e Katch, 1998).

Para alcançar mudanças desejadas na composição corporal, na força muscular e no desempenho motor e provocar hipertrofia muscular deve-se utilizar grande variedade de exercícios e com grande variedade de ordens entre eles, e em múltiplos ângulos para uma mesma articulação, inclui-se também exercícios de isolamento e padrões de movimentos. Contrações concêntricas e excêntricas são importantes. Os músculos que precisam ser enfatizados são exercitados no início da seção de treinamento; a intensidade deve ser de alta à moderada (6 – 12 RM); períodos de descanso curtos entre as séries e exercícios devem ser utilizados (<1,5 min); número total de séries alto por músculo ou grupo muscular (>3) (Fleck e Kraemer, 1999).

Através dessa pesquisa, quer se verificar a maneira mais eficaz e rápida de diminuir o percentual de gordura, utilizando-se os métodos de 60% de 1RM ou 80% de 1RM.

O objetivo da pesquisa é verificar as alterações na composição corporal antes e após um mês e meio de treinamento, em dois programas de musculação, um a 60% de 1RM e outro a 80% de 1RM, em homens na faixa etária entre 20 a 40 anos, em uma academia de Viamão/RS.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa pré-experimental com delineamento de pré e pós teste (Gil, 1999).

A população do estudo é composta por 600 alunos. Destes foram selecionados uma amostra n=18 jovens adultos com idade entre 20 a 40 anos, já adaptados a prática de musculação, que vem treinando regularmente, sendo todos do gênero masculino e residentes da cidade de Viamão/RS. Todos concordaram em participar do estudo e assinaram o termo de consentimento.

Foi utilizada, a Academia Complexo Bambam como base do estudo, onde ocupa um espaço físico de 1300 metros quadrados, subdividida em: uma piscina semi-olímpica, uma sala de musculação, uma sala de ginástica, uma piscina infantil, uma loja de artigos esportivos, dois vestiários (masculino e feminino), um vestiário infantil com berçário, uma recepção, uma sala de RPM, uma sala de avaliação e um amplo estacionamento.

Os instrumentos utilizados para a coleta foram: um plicômetro (Cescorf); uma fita métrica (Cescorf); uma balança digital (Cescorf); equipamentos, máquinas e bancos de musculação da marca World Sculptor; alteres e anilhas.

Para a coleta dos dados iniciou-se com o contato com alunos praticantes da Academia Complexo Bambam; foi explicado a eles todos os passos do estudo; os alunos os quais se propuseram em participar da pesquisa, inicialmente assinaram o termo de consentimento.

Feita uma avaliação da composição corporal onde foi medido as dobras cutâneas, os perímetros e o peso corporal, a partir daí foi realizado o teste de 1 RM, o qual tem como objetivo determinar a capacidade máxima de força isotônica desenvolvida por um grupo muscular em um dado movimento e ainda permitir um acompanhamento da evolução muscular. O teste é aplicado de forma crescente, o qual o procedimento do teste consiste em se adicionar um peso gradativo até que o testando não consiga realizar nenhum movimento. A aplicação do teste de carga máxima requer do avaliador, atenção para alguns pontos básicos, primeiro durante a execução do exercício, não deve ocorrer movimentos acessórios, segundo quando for induzir um alto grau de "estresse" é aconselhável a realização de um aquecimento orgânico, bem como um específico, não deve haver, na aplicação do teste, uma sobrecarga em uma determinada região muscular, e o número máximo de tentativas não deverá exceder três, para que não se tenha um resultado mascarado, provocado por uma fadiga do sistema ATP-CP. O teste de 1 RM é um teste muito polêmico, pois provoca um alto grau de "estresse" ao sistema locomotor, assim deve ser aplicado em pessoas habilitadas ao trabalho de força; pessoas não adaptadas a este trabalho tem um grande risco de lesão. Os aparelhos e exercícios

usados no teste de 1RM foram: para os peitorais: supino plano, supino inclinado e crucifixo; tríceps: supinado, roldana e testa; ombros: levantamento lateral e meio desenvolvido; costas: puxada com apoio, puxada por trás e puxada pela frente; bíceps: rosca direta, rosca scott e rosca simultânea; pernas: leg press, extensor, flexor e hak.

O presente estudo delimita-se na análise e observação dos dados coletados através dos resultados obtidos com a prática de musculação, nas variáveis: peso (Kg), percentual de gordura (%G), percentual de massa corporal magra (%MCM).

A análise dos dados será através da estatística descritiva. E do teste "t" de Student para dados pareados, para análise intra-grupos e teste "t" de Student para amostras independentes para análise inter-grupo. Com nível de significância de $p \leq 0,05$.

Desenho experimental

01 X1 02
03 X2 04

01 = medidas pré-teste do grupo de 60% 1RM

02 = medidas pós-teste do grupo de 60% 1RM

03 = medidas pré-teste do grupo de 80% 1RM

04 = medidas pós-teste do grupo de 80% 1RM

X1 = tendo os resultados do teste de 1RM, foi calculado um percentual de 60% da carga máxima e foi traçado o treinamento com os mesmos exercícios avaliados no teste, após um mês e meio treinando com esse percentual de 60% no mínimo de 3 a 4 vezes por semana, realizando 4 séries de 12 a 15 repetições cada exercício, com intervalo até 45 segundos entre os exercícios. Então foi coletado novamente as medidas numa avaliação de composição corporal.

X2 = após realizar novo teste de 1 RM, para aí então calcular um percentual de 80%, onde eles novamente treinaram por mais um mês e meio, mantendo a mesma frequência semanal, realizando 4 séries de 8 a 10 repetições cada exercício, com intervalo inferior a um minuto. Passado o período de treinamento, foi realizada uma nova avaliação da composição corporal, onde foi coletado o peso corporal total, o percentual de gordura, o peso de gordura e a massa corporal magra.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os valores são apresentados em tabelas. Na tabela 1, observa-se os dados descritivos das características antropométricas analisadas.

Tabela 1 - Valores descritivos das variáveis analisadas

	Média \pm desvio padrão	máximo	mínimo
Peso inicial	78,8 \pm 11,74	99	63
Peso 60%	77,94 \pm 9,71	96	64
Peso 80%	75,89 \pm 9,58	91	63
% de gordura inicial	18,5 \pm 5,47	26,59	10,68
% de gordura 60%	16,31 \pm 3,70	24,31	11,29
% de gordura 80%	14,97 \pm 3,87	22,84	10,1
Peso gordo inicial	14,58 \pm 5,58	23,93	6,5
Peso gordo 60%	12,74 \pm 3,94	20,18	6,53
Peso gordo 80%	11,43 \pm 3,63	18,24	6,57
MCM inicial	62,76 \pm 7,09	78,09	49,76
MCM 60%	64,47 \pm 6,40	75,57	50,51
MCM 80%	63,68 \pm 6,65	74,46	50,56

Observa-se na tabela 1 que a média do percentual de gordura inicial é de 18,5 \pm 5,47 similar aos estudos de Cyrino (2002) que avaliaram atletas do treinamento de futsal da categoria juvenil e o percentual de gordura inicial deu em torno de 17,88 \pm 7,86. Diferente

do estudo de Silva (2004) que avaliaram 22 mulheres adultas de 18 a 40 anos, freqüentadoras de academia onde realizaram treinamento aeróbio intervalado de 40 minutos de esteira, 5 sessões por semana, durante 12

semanas, onde o % de gordura inicial deu $30,94 \pm 5,91$.

Observa-se que a média do peso gordo inicial é de $14,58 \pm 5,58$ similar aos estudos de Cyrino (2002) que avaliaram atletas do treinamento de futsal da categoria juvenil e o peso gordo inicial deu em torno de $12,42 \pm 6,52$. Diferente do estudo de Santos (2002) em que o peso gordo inicial em homens sedentários de $23,00 \pm 2,1$ anos deu $7,79 \pm 3,75$.

Observa-se que a média da MCM

inicial é de $62,76 \pm 7,09$ similar aos estudos de Santos (2002) que avaliaram homens jovens adultos sedentários e a MCM inicial deu $61,54 \pm 6,34$. Diferente do estudo de Passos, Fiamoncini e Fiamoncini (2003) que avaliaram mulheres entre 20 e 40 anos praticantes de exercícios físicos com "personal trainer" que deu $36,69 \pm 1,47$.

Na tabela 2, apresentam-se os valores descritivos e a comparação dos resultados do teste "t" de Student, com análise comparativa entre 60% e 80% de 1RM.

Tabela 2 - Valores descritivos do peso corporal e do teste "t" de Student para dados pareados

	Média \pm desvio padrão	p
Peso inicial	$78,8 \pm 11,74$	
Peso 60%	$77,94 \pm 9,71$	0,86
Peso 80%	$75,89 \pm 9,58$	0,52
% de gordura inicial	$18,5 \pm 5,47$	
% de gordura 60%	$16,31 \pm 3,70$	0,16
% de gordura 80%	$14,97 \pm 3,87$	0,29
Peso gordo inicial	$14,58,8 \pm 5,58$	
Peso gordo 60%	$12,74 \pm 3,94$	0,26
Peso gordo 80%	$11,43 \pm 3,63$	0,3
MCM inicial	$62,76 \pm 7,09$	
MCM 60%	$64,47 \pm 6,40$	0,45
MCM 80%	$63,68 \pm 6,65$	0,71

P = probabilidade de significância $p \leq 0,05$

Observa-se na tabela 2 que o peso inicial é de $78,8 \pm 11,74$ e após ter treinado um mês e meio com um percentual de 60% de 1 RM eles diminuíram o peso para $77,94 \pm 9,71$ diminuindo 1,1% do peso corporal total, continuando o treino por mais um mês e meio, agora com 80% de uma nova RM o peso corporal total diminuiu para $75,89 \pm 9,58$ perdendo mais 2,63% do peso corporal total, sendo que desde o início do estudo eles perderam 3,7% do peso corporal total.

Diferente do estudo de Santos (2002), onde homens sedentários de $23,0 \pm 2,1$ anos, treinaram com pesos durante 10 semanas, em três sessões semanais em dias alternados, realizando 11 exercícios em três séries de 8-12 RM, passando de $69,33 \pm 8,06$ para $72,13 \pm 8,32$ do peso corporal total, acrescentando um total de 4,05% ao peso corporal em Kg. É semelhante ao estudo de Passos, Fiamoncini e Fiamoncini (2003), onde foram avaliadas 20 mulheres na faixa etária entre 20 e 40 anos, as quais são praticantes de exercícios físicos com "personal trainer", treinando três vezes por semana, sendo uma hora por sessão, dos

quais 60% do programa é composto por exercícios de resistência muscular localizada e os demais 40% restantes do programa é composto por exercícios de força e alongamentos, passando de $64,53 \pm 1,89$ para $61,53 \pm 2,59$ diminuindo 4,6% do peso corporal total.

O percentual de gordura inicial era de $18,5 \pm 5,47$ diminuindo 11,8% passando para $16,31 \pm 3,70$ diminuindo mais 8,2% passando para $14,97 \pm 3,87$, tendo uma diminuição total de 19,08% do percentual de gordura total. O percentual de gordura perdido no treinamento com 60% de 1 RM é semelhante ao estudo de Cyrino (2002), onde atletas de $16,87 \pm 0,83$ anos tiveram treinamento específico de futsal durante 24 semanas, sendo 3 sessões semanais em dias alternados, com duração aproximada de 150 minutos por sessão, as quais envolviam atividades técnicas, táticas e físicas e ainda durante os finais de semana participavam de partidas oficiais (campeonato paulista) ou amistosos, e passaram de $17,88 \pm 7,86$ para $15,82 \pm 6,84$ perdendo 11,5% do percentual de gordura total. Ainda comparado

a primeira fase do treinamento a qual foi treinado musculação a 60% de 1 RM, tem como semelhança o estudo de Oliveira (2001), onde foi verificado os efeitos de treinamento de Tai Chi Chuan, em 6 mulheres sedentárias, na faixa etária entre 52 a 75 anos ($66,2 \pm 8,8$), as quais participaram durante 3 meses, uma vez por semana com duração média de 40 a 50 minutos, e passaram de $23,8 \pm 9,1$ para $21,3 \pm 10,1$ diminuindo 10,5% do percentual de gordura total.

O percentual de gordura perdido após um mês e meio treinando a 80% de 1 RM, é semelhante ao estudo de Paseti, Gonçalves e Padovani (2007), onde 31 mulheres sedentárias, obesas com idade entre 38 e 55 anos, treinaram corrida em piscina funda, tendo como parâmetro de intensidade a frequência cardíaca máxima, durante 17 semanas em 3 sessões semanais com duração por volta de 52 minutos cada sessão, tendo passado de $33,80 \pm 3,69$ para $30,91 \pm 3,13$ onde diminuíram 8,12% da gordura corporal total.

Diferente do estudo de Gubiani e Neto (2007), onde 24 universitárias com idade entre 18 a 25 anos participaram de um programa de "step training" durante 20 sessões de "step" duas vezes por semana com duração aproximada de 45 minutos com uma intensidade de 60 a 85% da frequência cardíaca máxima onde elas passaram de um percentual de gordura de $23,18 \pm 4,84$ para $22,84 \pm 4,86$ diminuindo 1,48%.

Outro estudo o qual também deu diferença no percentual de gordura, foi o estudo do Almeida e Rogato (2007), onde 16 adolescentes jogadoras de futsal com idade entre 13 e 15 anos, 8 grupo experimental, participaram de treinamento pliométrico, caracterizado por saltos em profundidade, durante 4 semanas, duas vezes por semana com duração de 30 minutos cada sessão e ainda praticavam futsal 2 vezes por semana durante 60 minutos o dia, passando de $24,84 \pm 6,31$ para $25,14 \pm 6,08$ crescendo 1,24% de gordura corporal.

A tabela 2 ainda nos mostra que o peso gordo inicial é de $14,58,8 \pm 5,58$ diminuindo 12,6% após treinar um mês e meio num percentual de 60% de 1 RM passando para $12,74 \pm 3,94$, dando continuidade no treino agora com 80% de uma nova RM por mais um mês e meio o peso gordo diminuiu mais 10,2% chegando a $11,43 \pm 3,63$,

totalizando no total uma perda de 21,6% no peso gordo. Os resultados do percentual de peso gordo perdido entre cada fase do treinamento tem semelhança com o estudo de Cyrino (2002), onde os atletas passaram de $12,42 \pm 6,52$ para $11,23 \pm 5,94$, perdendo 9,55% do peso gordo total durante todo o treinamento. E diferente de nosso estudo, o estudo de Santos (2002), obteve um acréscimo no peso gordo total passando de $7,79 \pm 3,75$ para $8,23 \pm 3,78$ crescendo 5,7% de peso gordo.

Em relação a massa corporal magra, inicialmente os alunos apresentavam $62,76 \pm 7,09$ após a primeira fase do treinamento passaram para $64,47 \pm 6,40$ acrescentando 2,75% de massa corporal magra, dando continuidade na nova fase de treinamento passaram para $63,68 \pm 6,65$ perdendo 1,21% de massa corporal magra, chegando ao final de três meses com um acréscimo de 1,47% de massa corporal magra. Similar ao estudo de Santos (2002), onde passaram de $61,54 \pm 6,34$ para $63,90 \pm 6,90$ crescendo 3,85% de massa corporal magra. E diferente do estudo de Passos, Fiamoncini e Fiamoncini (2003), as quais passaram de $36,69 \pm 1,47$ para $40,42 \pm 1,14$ adquirindo um percentual de 10,2% de massa corporal magra.

CONCLUSÃO

O nosso estudo foi dividido em duas partes, onde inicialmente treinamos nossos clientes durante um mês e meio a um percentual de 60% de 1 RM, passado esse um mês e meio treinamos os mesmos alunos agora com 80% de 1 RM durante mais um mês e meio, e como resultado de nosso estudo, obtivemos os seguintes índices: o peso corporal (Kg) total diminuiu 3,7%. O percentual de gordura diminuiu 19,08%.

A massa corporal magra aumentou 1,47%. Nosso estudo mostrou que em um período curto (3 meses), dá para se diminuir bastante o percentual de gordura corporal e também aumentar a massa corporal magra. Porém não apresentou grande significância a qual é um $p \leq 0,05$, acreditamos que não alcançamos esse resultado por se tratarem de alunos treinados a adaptados à prática de musculação, ou ainda por não termos escolhido um grupo tão homogêneo pois o nosso aluno mais pesado pesava 99 Kg e o mais leve 63 Kg dando uma diferença de 36

Kg entre eles, e também quanto a idade pois trabalhamos com alunos na faixa etária entre 20 à 40 anos.

Embora nosso “p” não tenha sido significativo $\leq 0,05$ acreditamos que esse método de treinamento funcione, pois eles diminuíram bastante o percentual de gordura e também aumentaram a massa corporal magra, então fica nossa sugestão para que se de continuidade a um estudo como o nosso, porem por um período mais longo, talvez um ano, e também escolher um grupo bem homogêneo, ou ainda realizar esse estudo com mulheres.

REFERÊNCIAS

- 1- Almeida, G.T.; Rogato, G.P. Efeitos do método pliométrico de treinamento sobre as forças explosiva, agilidade e velocidade de deslocamento de jogadoras de futsal. Revista Brasileira de educação física, esporte, lazer e dança. v 2, n 1, p 23-38, mar 2007.
- 2- Bompa, T.O; Pasquale, M.D.; Cornacchia, L.J. Treinamento de força levado a sério. 2 ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2004.
- 3- Cyrino, E.S.; e colaboradores. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e desempenho motor de jovens atletas. Revista Bras Ciên e Mov, Brasília, v 10, n 1, p 41-46, jan, 2002
- 4- Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. Fundamentos do treinamento de força muscular. 2 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 1999.
- 5- Foss, M.L.; Keteyian, S.J. Bases fisiológicas do exercício e do esporte. 6 ed. Editora Guanabara Koogan, 2000.
- 6- Gentil, P. Bases científicas do treinamento de hipertrofia. Rio de Janeiro: Editora Sprint, 2005.
- 7- Gil, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5 ed. São Paulo: Editora Atlas, 1999.
- 8- Gubiani, G.L.; Neto, C.S.P. Efeitos de um programa de “step training” sobre variáveis antropométricas e composição corporal em universitárias. Revista Bras de Cineantropometria e desempenho humano.
- 9- Mcardle, W.D.; Katch, F.I. Nutrição, exercício e saúde. 4 ed. Editora Medsi Editora Médica e Científica Ltda, 1996.
- 10- Mcardle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do exercício – Energia, nutrição e desempenho humano. 4 ed. Editora Guanabara Koogan, 1998.
- 11- Oliveira, R.F.; e colaboradores. Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias. Revista Bras Ciên e Mov, Brasília, v 9, n 3, p 15-22, jul 2001 acesso em: 28/08/2007.
- 12- Paseti, S.R.; Gonçalves, A.; Padovani, C.R. Corrida em piscina funda e a melhora da qualidade de vida em mulheres obesas. Arq Méd ABC, 2007, 32(1):5-10 acesso em: 28/08/2007.
- 13- Passos, R; Fiamoncini, R.L.; Fiamoncini, R.E. Avaliações da composição corporal em clientes de personal training. Revista digital Buenos Aires, ano 9, n 61, jun de 2003.
- 14- Saba, F. Aderência – À prática do exercício físico em academias. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2001.
- 15- Santos, C.F.; e colaboradores. Efeito de 10 semanas de treinamento com pesos sobre indicadores de composição corporal. Rev Brás Ciên e Mov, Brasília, v 10, n 2, p 79-84, abr 2002.
- 16- Silva, M.S. Efeitos do treinamento intervalado na redução de gordura corporal em mulheres adultas. Revista digital Buenos Aires, ano 10, n 7, mar de 2004. acesso em 28/08/2007.
- 17- Weineck, J. Treinamento ideal. 9 ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2003.
- 18- Westecott, W.; Baechie, T. Treinamento de força para terceira idade. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2001.

Recebido para publicação em 30/08/2008
Aceito em 15/10/2008