

# A MUSCULAÇÃO COMO UM DOS FATORES DETERMINANTES PARA DIMINUIÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA CORPORAL EM PRATICANTES DO SEXO FEMININO

Marta Escurra  
Aline Pitton Santiago  
Ramon Gustavo de Moraes Ovando  
Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil  
[tramongustavo@uol.com.br](mailto:tramongustavo@uol.com.br)

## RESUMO

O presente estudo avaliou na prática o efeito da musculação como um fator de emagrecimento, tendo como objetivo analisar se o treinamento resistido foi eficaz na alteração da composição corporal em indivíduos do sexo feminino. **Materiais e métodos:** Foi realizada uma pesquisa de campo, experimental e do tipo quantitativo, com dados obtidos através da mensuração de dobras cutâneas, em um grupo com 13 participantes com faixa etária entre 18 e 30 anos de uma academia de Campo Grande-MS. **Resultados e Discussões:** Com a análise dos dados coletados foi possível verificar que houve redução significativa na composição e manutenção da massa corporal.

**Palavras-chave:** Emagrecimento, massa muscular, musculação.

## INTRODUÇÃO

O presente estudo abordou a musculação como um fator para o emagrecimento, tendo o intuito de analisar se há perda da adiposidade, ou seja, perda de gordura corporal em mulheres que praticam essa atividade, reduzindo assim a quantidade de gordura corporal. Aumentando assim a preocupação das mulheres em quererem diminuir a gordura corporal, na busca do emagrecimento, tanto no campo da estética quanto no da saúde (ROBERGS & ROBERGS, 2002).

Historicamente sabemos que a mulher é considerada um sexo frágil, mas esse conceito se modificou a partir do momento em que a mulher conquistou o seu espaço na sociedade tornando-se independente e não esquecendo assim os fatores que regem o meio social, preocupando-se com sua estética e saúde. Portanto com o tempo ela passou a se cuidar fisicamente, pois a insatisfação com seu corpo têm sido repetidamente associados à desarmonia do tamanho e a forma corporal (Bosi *et al* ,2006). Isso se dá ao fato das formas arredondadas das mulheres nos séculos XVII e XVIII serem consideradas o padrão de beleza, tanto que eram evidentes em pinturas que estimulavam essa forma (LOPES, FIGUEIREDO, CANALS, 2007). A obesidade, no entanto é considerada uma das doenças mais antigas que existe. Ao longo da história da humanidade o depósito exagerado de gordura e o ganho de peso eram vistos como sinais de prosperidade e saúde entre as mulheres, tanto que nos tempos antigos a mulher obesa era tida como símbolo de beleza e fertilidade, para Repetto (*apud* Bankoff e Barros, 1998 p.17).

A obesidade é provavelmente a enfermidade mais antiga que se conhece. Pinturas e estátuas em pedra com mais de 20 mil anos já apresentavam figuras de mulheres obesas. As mesmas evidências de obesidade foram vistas em múmias egípcias, pinturas e porcelanas chinesas da era pré-cristã em esculturas gregas e

romanas e, mais recentemente, em vasos dos Maias e Incas na América pré-colombiana.

No contexto geral o excesso de gordura é um dos fatores que mais acarretam problemas de saúde, como a hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes e doenças cardiovasculares (SALVE, 2006). Com a globalização e a modernização os padrões estéticos sofreram novas exigências impostas pela mídia, que exhibe corpos torneados e definidos, fazendo assim crescer a cada dia o número de mulheres interessadas em esculpir seus corpos buscando clínicas de emagrecimentos e estética e remédios milagrosos, e assim invadindo as academias a fim de alcançar a perfeição do seu corpo através do treinamento com peso, ou seja, a musculação também conhecida como treinamento resistido.

No que diz respeito à saúde, Barbanti (1990), afirma que, não é o peso total que importa, mas o percentual de gordura em relação a músculos e ossos.

O tamanho, a composição e a constituição corporal, são essenciais para o sucesso da periodização do treinamento dos indivíduos, onde muitas vezes são herdados pelos genes dos pais, mas a composição pode sofrer alteração essencialmente pelos hábitos do dia a dia, como sedentarismo, dieta e tipo de exercícios (WILMORE e COSTILL, 2001).

Os primeiros trabalhos realizados por Behnke (1942) e Brozek (1953) citado por Clarys, Martin e Drinkwater (1984), conseguiram dois excelentes resultados, os quais são válidos até os dias atuais, sendo que um deles é a pesagem hidrostática usado como critério para os outros métodos indiretos, para determinar a densidade corporal e a aprovação do modelo de dois componentes, tendo como base de estudos da composição corporal o peso gordo e peso magro. A partir disso é que foram desenvolvidos outros métodos de análise, facilitando o diagnóstico da gordura corporal subcutânea.

Segundo Beunen & Borms (1990), a composição corporal é a quantidade dos principais componentes estruturais do corpo humano, podendo ser avaliada de diferentes formas, através dos métodos direto, indireto e o duplamente indireto, onde a mais exata das avaliações é a análise direta, que consiste da dissecação de cadáveres; nos métodos indiretos usam-se a pesagem hidrostática, as diferentes técnicas de imagem corporal que são as tomografias computadorizadas, dexta e ressonância magnética; e o método duplamente indireto que são técnicas de avaliação corporal por bioimpedância, dobras cutâneas, circunferências e diâmetros, que são métodos conhecidos como de campo, pois seu custo é mais acessível e são mais práticos, onde são usados em diferentes circunstâncias e ambientes (QUEIROGA, 2005).

Segundo Barillo (2005), as dobras cutâneas são bastante utilizadas no campo de estudo da composição corporal, tendo o objetivo de prever a gordura corporal relativa e a massa gorda através de algumas equações. Sua utilização apresenta algumas vantagens, sendo que este, não é um método invasivo, tem um baixo custo, aplica-se em grandes grupos, e tem a facilidade na aquisição de medidas (CARVALHO, PIRES NETO, 1999)

O método de medidas de dobras cutâneas tem sido amplamente usado em situações de campo e clínicas, para avaliar a gordura corporal total ao longo dos anos. A dobra ou prega cutânea, é usada como uma medida que tende a avaliar indiretamente a quantidade de gordura inserida no tecido celular subcutâneo, podendo assim avaliar a proporção de gordura em relação ao peso corporal do indivíduo. De acordo com Fernandes (2003, p. 48):

A mensuração das pregas cutâneas, por ser uma técnica simples, pouco onerosa e de fácil manuseio e, sobretudo, por apresentar alta fidedignidade, correlaciona-se otimamente com técnicas mais sofisticadas, tem sido o método preferido dos pesquisadores na área do exercício físico e nos esportes.

Segundo McArdle, Katch & Katch (1992, p.48):

“As medidas das espessuras de dobras cutâneas em determinados locais do corpo podem ser um bom subsídio para a predição da quantidade de gordura corporal”.

Queiroga (2005) chama a atenção para os cuidados a serem tomados quando for feita a avaliação da composição corporal por métodos indiretos. Devendo ter cuidado desde o início da mensuração até os protocolos a serem utilizados, sendo que esta avaliação deve ser realizada por pessoas com experiência. A composição corporal total de um indivíduo se constitui da soma da massa gorda com a massa livre de gordura (ossos, músculos e água) (McArdle *et al*, 1998; Spirduso *et al.*, 2005). Os tecidos musculares, ósseos e adiposos caracterizam a divisão dos componentes da composição corporal, (MORTATTI E ARRUDA, 2007).

Para Heyward e Stolarczyk (2000), composição corporal é a proporção entre diferentes componentes corporais e a massa corporal total, expressa pelas percentagens de gordura e massa magra. Fragoso e Vieira (2000), a análise do detalhamento da composição corporal permite a quantificação e a variedade dos componentes corporais, tornando-se importante, pois estabelece a quantidade total e regional de gordura corporal.

De acordo com Marins e Giannichi (2003), os parâmetros para considerar o quadro de obesidade na década de 40 eram determinados através do peso corporal total, obtido por meio de uma balança e relacionado com a estatura, mas estudos recentes demonstram que é preciso conhecer primeiro a quantidade de massa muscular, óssea e o percentual total de gordura corporal. Mas segundo a afirmação de Guedes e Guedes (2006), o principal objetivo do estudo da composição corporal de um indivíduo consiste em diferenciar na sua massa corporal a quantidade de tecido adiposo dos outros componentes que constitui o peso corporal, pois a obesidade não está relacionada com a maior quantidade de peso corporal, mas sim com o excesso de adiposidade em relação aos outros componentes corporais.

Para Guedes e Guedes (1995), devemos saber diferenciar os termos obesidade e excesso de peso corporal, pois a obesidade é caracterizada como uma condição na qual a quantidade de gordura corporal ultrapassa os níveis desejados, enquanto que no excesso de peso, o peso corporal total é que excedem determinados limites.

Wilmore e Costill (2001) classificam a gordura corporal em: gordura essencial, que desempenha funções importantes no funcionamento do nosso corpo e se encontram em órgãos vitais como medula óssea, coração, pulmões e rins, sendo considerada parte da massa magra. McArdle *et al* (2001), concorda que essa gordura se faz necessária para o perfeito funcionamento do organismo humano, nas mulheres no entanto a gordura essencial se acumula nas mamas, na região do quadril e nas coxas e a gordura não essencial, que é encontrada na região subcutânea, ou seja, no tecido adiposo, tem a função de proteção térmica e contra traumatismos, fornecimento e reserva de energia, estando relacionada diretamente com o emagrecimento e a obesidade.

Sabemos que a musculação ou treinamento resistido sob uma orientação adequada proporciona no indivíduo excelentes benefícios à saúde, desde que ajustados a sua realidade e objetivos. Portanto quais são esses benefícios que o treinamento proporciona as mulheres?

O treinamento proporciona a melhora da força e da resistência física e também o cardio respiratório dos indivíduos (HEYWARD e STOLARCZYK, 2000), promove também a redução da gordura corporal e a diminuição do colesterol e diabetes (FOX, 2000). A prática da musculação previne doenças cardíacas, controla a pressão sanguínea e ativa o sistema cardiovascular (FUNCHAL, 2004). De acordo com Katch F., Katch V. e McArdle (1998), a musculação é indicada para as mulheres no combate a osteoporose, pois com o passar do tempo surgem problemas relacionados à perda na consistência dos ossos. A musculação também se usa para fins estéticos, buscando a perfeição corporal (GUEDES, 2003). Para

Nahas (2001), a musculação pode ser usada com fins profiláticos ou terapêuticos. E na área terapêutica é usada para tratar de lesões corporais e também na correção postural (GODOY, 1994).

Para isso então é usado o treinamento resistido que nada mais é do que um método de exercício que se desenvolve através dos exercícios adaptados a partes específicas do corpo, utilizando resistências externas e de forma gradual, (LEIGHTON, 1986 e GODOY, 1994).

Fleck e Kraemer (2006), dizem que a musculação ou treinamento resistido é um exercício que exige que a musculatura do corpo mova ou pelo menos tente mover algum tipo de máquina ou mesmo outro tipo de peso livre que tenha carga.

No conceito de (GUEDES Jr., 1998 *apud* GUEDES *et al* 2006), os exercícios resistidos, é a realização de movimentos biomecânicos localizados por segmentos musculares utilizando-se de sobrecarga externa ou o peso do próprio corpo.

O treinamento resistido (musculação) se constitui por exercício acíclico e inversamente proporcional ao exercício aeróbio, com um menor volume e maior intensidade, que envolve a contração da musculatura esquelética e que se opõem a uma resistência de uma máquina, pesos livres ou o peso do próprio corpo Winetti e Carpinelli (2001 *apud* GUILHERME e SOUZA JÚNIOR, 2006).

Além do aumento do metabolismo basal, aumento da força e outros benefícios que o treinamento resistido oferece às pessoas, o treinamento também ajuda na redução de massa gorda e manutenção da massa magra do indivíduo, fazendo com que essa atividade afete na composição corporal favorecendo assim na perda de peso através da redução de gordura corporal (DIPIETRO, 1999).

O treinamento aeróbio é utilizado como principal atividade para a diminuição do percentual de gordura corporal (adiposidade), mas se torna inviável pelo tempo prolongado que este tipo de atividade exige para que os resultados almejados sejam alcançados, e sendo assim o treinamento resistido passa a ser uma modalidade interessante neste aspecto, que por sua vez colabora com a diminuição do percentual de gordura e o aumento e manutenção da massa muscular em um menor tempo de atividade (SANTARÉM, 2003).

Segundo Pucinelli e Gentil (2002), para maior redução de gordura corporal é garantida sua eficiência quando as atividades físicas são executadas com alta intensidade produzindo um aumento do gasto calórico sendo considerado de forma total e não apenas o substrato utilizado.

O treinamento resistido promove alterações na composição corporal do indivíduo, porque os mecanismos anabólicos entram em ação provocando adaptações morfológicas no corpo a fim de superar a sobrecarga imposta pelo treinamento (MCARDLE *et al.*, 2001).

Segundo Lee *et al.*, 1999; Fasanmade, 1996; Osterberge *et al.* 2000 (*apud* PULCINELLI e GENTIL, 2002), após o término do treinamento resistido, permanece elevado o gasto calórico pela alta intensidade dos exercícios, sendo sua principal vantagem na perda do percentual de gordura sobre os exercícios aeróbios.

O aumento da demanda metabólica ocasionado pelo aumento da massa muscular aumenta a necessidade calórica em repouso ocasionando uma maior oxidação de gordura e carboidratos para a ressíntese de ATP (Adenosina Trifosfato) (LANGOHR E CARNAVAL, 2003).

Para a execução dos exercícios resistidos, o fornecimento metabólico energético (ressíntese de ATP) utiliza diferentes fontes de produção de energia que são denominados, via anaeróbica alática, que utiliza a molécula de ATP+CP para o fornecimento de energia, via anaeróbica láctica, que utiliza o glicogênio como substrato energético, sendo degradado quimicamente, formando o ácido láctico que é transformado na corrente sanguínea em lactato pela ação do tamponamento, Brooks 1998, Mathews e Fox (1986 *apud* HANSEN, 2002).

A diminuição do percentual de gordura se dá em conseqüência ao aumento do recrutamento de lipídios cutâneos para repor a energia gasta durante os exercícios resistidos

com alta intensidade mantendo assim o consumo de oxigênio acima do normal pós-treino (PRADA *et al.*, 2010).

Segundo Nieman (1999), os exercícios de alta intensidade têm um maior gasto calórico, causando uma taxa metabólica de repouso elevada por um tempo maior comparada com exercícios de intensidade moderada. Tais mudanças na estrutura muscular tendem a provocar um aumento no metabolismo basal levando a pessoa a ter um gasto calórico maior.

Segundo Campus (2001), a musculação proporciona vários benefícios no controle ponderal, citando como exemplo a hipertrofia muscular, a diminuição do percentual de gordura, e o aumento do gasto calórico.

A hipertrofia muscular nada mais é do que o processo no qual as fibras musculares aumentam de volume, tendo como resultado a sobrecarga tensional recebida. Tal tensão acontece quando os músculos se contraem frente à resistência no qual lhe é imposta. O mecanismo mais importante para a hipertrofia dos músculos é a síntese de proteína contrátil miofibrilar, que é estimulada pela sobrecarga tensional. (SANTARÉM, 1998)

Os exercícios resistidos solicitam dois tipos de fibras musculares: as brancas e as vermelhas. As fibras vermelhas são classificadas como lentas, oxidativas ou tipo I. As fibras brancas são classificadas como rápidas, glicolíticas ou tipo II (SANTARÉM, 1998).

Tanto as fibras de contração lenta (tipo I) quanto à de contração rápida (tipo II), são capazes de serem hipertrofiadas com o treinamento resistido. Entretanto tudo depende do volume, intensidade e da densidade com que é proporcionado no estímulo do treinamento. As fibras rápidas são mais propensas a receber estímulos de alta intensidade e baixo volume, quando comparada às fibras de contração lenta, associado ao aumento dos níveis de força muscular (HÄKKINEN *et al.*, 1985; STARON *et al.*, 1994; FRY, 2004). Portanto para que o aumento da massa muscular aconteça com eficácia não basta apenas promover estímulos de treinamento, mas também é necessário fazer com que o organismo se mantenha em situação metabólica favorável (SANTARÉM, 1999).

No entanto, a prescrição dos exercícios deve sempre se basear em fundamentos científicos que poderão ajudar no desenvolvimento e lógica dos melhores programas de treinamento de força (FLECK e KRAEMER, 2006).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é de verificar se há perda de gordura corporal promovida pela prática de musculação em mulheres, analisando os níveis de adiposidade em relação à massa muscular.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi de campo, experimental e do tipo quantitativo, a amostra foi composta por 15 indivíduos do sexo feminino com faixa etária que variou entre 18 a 30 anos de idade, sedentárias e iniciantes na modalidade, sendo que o acompanhamento das mesmas foi por um período de 12 semanas. Como critérios de exclusão não fizeram parte da pesquisa pessoas que fizeram o uso de dietas e suplementos e também com uma frequência abaixo de 75% no treinamento. Todas as participantes da amostra foram informadas e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, confirmando estarem cientes de que a qualquer momento poderiam deixar de participar do estudo.

O trabalho realizado com as participantes foi de hipertrofia muscular, sendo dividido em 3x semanais e 1 hora por dia, no qual consistia primeiramente no trabalho de RML (resistência muscular localizada), nas duas primeiras semanas, sendo aplicado o treinamento alternado por segmento, visando aumentar a resistência muscular e evitando assim à fadiga muscular precoce, sendo recomendado para pessoas iniciantes e que possuem baixo nível de condicionamento físico, trabalhando assim com cargas menores e com mais repetições, dando um intervalo de quarenta segundos entre as séries e mantendo uma velocidade de execução moderada. A sessão de treinamento passou pela fase inicial, onde as mesmas aqueciam por

aproximadamente dez minutos, depois realizavam o alongamento dos grupos musculares a serem recrutados no treino, na fase principal foi aplicado quarenta e cinco minutos de exercícios resistidos para os principais grupos musculares alternando os músculos do membro superior com o membro inferior, e na fase final durante os cinco minutos restantes foram dados exercícios de alongamentos para o relaxamento dos grupos musculares. Após a fase de adaptação, foi aplicado o trabalho de hipertrofia muscular, que teve a duração de 10 semanas, onde foi aplicado o treino localizado por grupamento, no qual os treinos foram divididos em treino A onde foi realizada os treinos para os músculos do Peitoral, Dorsal, Bíceps e Tríceps, e no treino B dividido em Coxa, Ombro, Panturrilha e Abdome. Foram aplicadas nestes treinos múltiplas séries que variavam entre 6 a 12 repetições. O controle de carga foi realizado de maneira gradual respeitando a individualidade de cada participante, e este aumento de cargas ocorreu a partir do momento em que as mesmas passaram a ter uma facilidade na execução dos movimentos.

Para a medida de peso das participantes foi utilizada uma balança da marca Micheletti, com capacidade máxima de 150 Kg e mínimo de 2 Kg, sendo que esta foi colocada sobre uma superfície plana e rígida para evitar oscilações nas medidas. Para a pesagem, as participantes estavam trajando um vestuário apropriado, usando o mínimo de roupa possível, as mesmas estavam em posição ereta, ao centro e de costas para a balança, com os pés ligeiramente afastados e os braços esticados ao longo do corpo. Para a coleta da estatura foi utilizado uma fita métrica de 2 metros e com precisão de 5 cm para medição fixada a parede, as participantes permaneceram descalças em posição ereta, encostadas numa superfície plana vertical, braços pendentes com as mãos espalmadas sobre as coxas, os calcanhares unidos e as pontas dos pés afastadas, joelhos em contato, cabeça ajustada ao plano de Frankfurt e em inspiração profunda. Para a mensuração das dobras cutâneas foi utilizado um compasso para dobras cutâneas, um adipômetro científico da marca Sanny, sendo que para coletar as dobras cutâneas nas participantes foram feitos alguns procedimentos, como identificar os pontos de referências, demarcar os pontos de medidas, destacar as dobras cutâneas, pinçar a dobra cutânea, realizar a leitura, retirar o compasso, e soltar a dobra, efetuando assim as medidas sempre do lado direito do indivíduo. Foi feito nas participantes a mensuração do percentual de gordura antes do treinamento e foi refeito após o treinamento das 12 semanas para ver se houve alteração no percentual de gordura. A composição corporal foi obtida através da técnica de mensuração das espessuras de 3 dobras cutâneas específicas para mulheres segundo a padronização do Protocolo de Guedes (SE, SI, CX), nos seguintes locais:

SUBESCAPULAR: Porção inferior dos arcos costais, obliquamente ao eixo longitudinal do corpo, localizado a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula;

SUPRAILÍACA: Sentido oblíquo em relação ao eixo longitudinal, dois centímetros acima da crista ilíaca;

COXA: Face anterior no terço superior da distância entre o ligamento inguinal e a borda superior da patela. E ao final foi feito uma análise estatística para ver o grau de significância na perda de percentual de gordura das participantes.

## **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

A realização da análise estatística dos dados coletados foi realizada no software BioEstat 5.0, com teste t de student para valor de  $p \leq 0,05$  com apresentação das médias e desvio padrão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

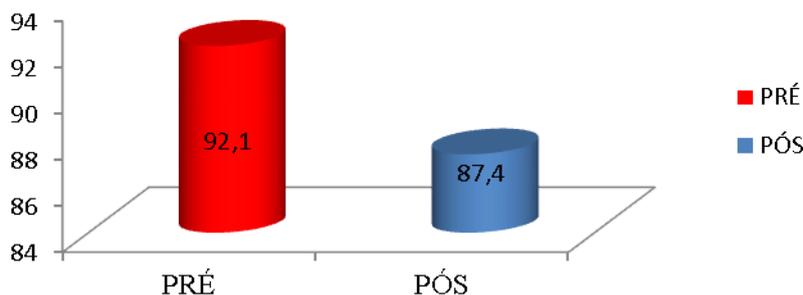
Após a tabulação dos dados, os resultados foram organizados em gráficos e tabela. Em cada gráfico estão distribuídos os dados referentes ao peso, às dobras cutâneas e o percentual de gordura, mensuradas pré e pós-treinamento realizado com as participantes da amostra. Na

tabela foram inseridos os valores médios e desvio padrão do peso corporal, massa gorda e massa magra das mulheres da amostra.

Inicialmente a amostra foi composta por 15 mulheres, sendo avaliado um total de 13 participantes, por ter ocorrido à desistência de duas participantes da pesquisa.

Observando o gráfico 1 podemos verificar que houve uma redução no peso corporal (kg) das mulheres após a aplicação do treinamento resistido, tendo em vista que no início do programa de treinamento o valor médio do peso corporal total era de 92,1 kg passando para 87,4 kg, perdendo assim 4,7kg do total do peso corporal das amostras.

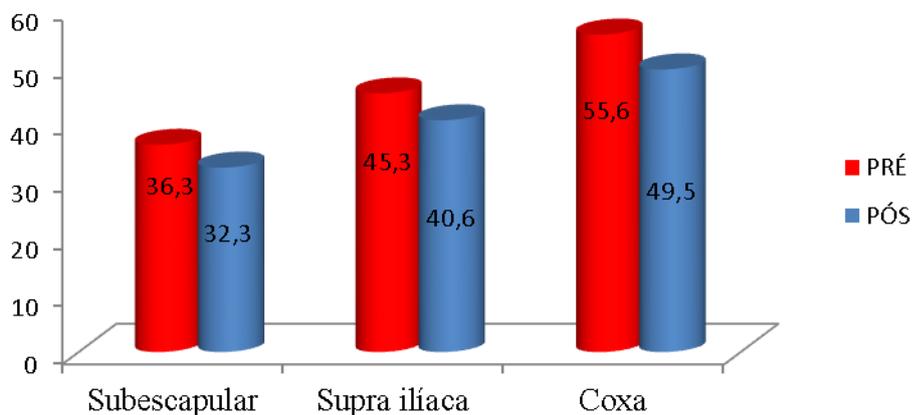
## Peso Corporal



**Gráfico 1** - Peso Corporal Pré e Pós-treinamento de mulheres da amostra (n=13)

No gráfico 2 podemos verificar os valores coletados das dobras Subescapular, Supra Ilíaca e Coxa. Ao analisar os dados verificamos que houve uma diminuição considerável nas medidas após o treinamento realizado com o grupo de mulheres, tanto que na circunferência da coxa o número de perda de adiposidade foi significativo em relação as outras circunferências, onde o valor da medida inicial era de 55,6 cm passando para 49,5cm.

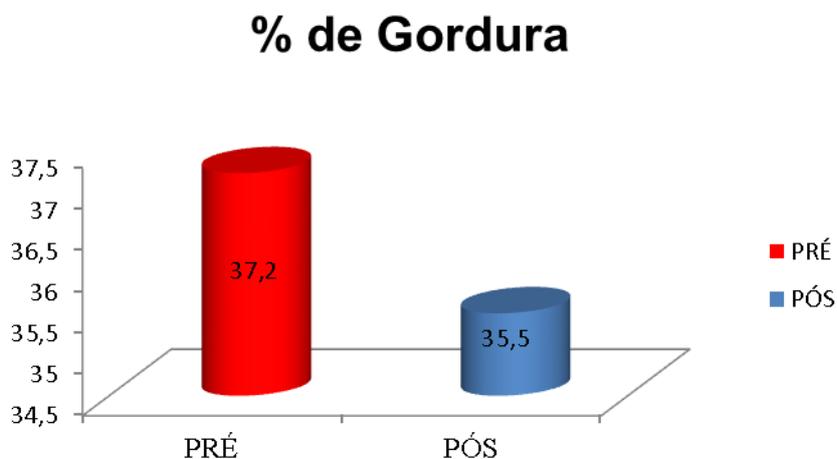
## Circunferências



**Gráfico 2** – Medida de circunferência Subescapular, Supra ilíaca e Coxa pré e pós-treinamento de mulheres da amostra (n=13)

Quanto ao gráfico 3, foi analisado os resultados da variável porcentagem de gordura, observamos que ocorreu uma diminuição significativa de adiposidade após as 12 semanas de

treinamento com peso, onde inicialmente o valor do percentual de gordura era de 37,2% passando para 35,5% sendo considerado o valor estatístico em comparação a  $p \leq 0,05$ .



**Gráfico 3** - Percentual de gordura Pré e Pós-treinamento de mulheres da amostra (n=13)

Na tabela a seguir veremos os valores da média e desvio padrão do peso corporal, massa gorda e massa magra.

Tabela 1. Valores médios do peso corporal, massa gorda e massa magra das mulheres da amostra (n = 13). Campo Grande – MS, 2013.

Variáveis	Peso corporal (kg)		Massa gorda (kg)		Massa magra (kg)	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Média	91,8	87,5	34,1	30,8	57,1	55,5
Desvio Padrão	11,3	11,0	6,0	5,6	5,6	5,8
Valor de p	< 0,0001		< 0,0001		< 0,0001	

Após a avaliação e realização da estatística dos dados, foi verificado que todas as variáveis acima obtiveram resultados significativos. Na tabela estão os valores do peso corporal, da massa gorda e da massa magra, das 13 avaliadas, no pré e pós-treinamento. Em relação aos dados da média geral do peso corporal pré e pós-treino observou-se uma redução de 4,7 Kg, em relação à massa gorda a média obtida foi de 3,3 kg e na massa magra a redução média foi de 1,6 kg, apresentando um índice de significância de  $p < 0,0001$ .

A partir dos dados obtidos foi possível verificar que após o programa de 12 semanas de treinamento resistido houve redução no percentual de gordura das participantes. Fleck e Kraemer (1999) relatam que a mudança na composição corporal, acontece em programas de treinamento que tem duração entre 6 e 24 semanas.

Santarém (1999) acrescenta que o trabalho anaeróbio emagrece tanto quanto o trabalho aeróbio, pois durante o treinamento com peso não é recrutado a gordura em sua execução utilizando assim grandes quantidades de glicogênio. O glicogênio utilizado deve ser repostado no músculo a partir das fontes de carboidratos fornecidos pela alimentação, não sendo utilizado no metabolismo basal, onde a manutenção do mesmo é feita pela utilização calórica de fontes dos depósitos de gordura. Ressaltando que a soma dos gastos ao longo do tempo é que induz ao déficit calórico negativo causando mudanças no peso corporal, devido ao trabalho de força que é imposta ao organismo (BACURAU *et al*, 2008, p.141).

É possível fazer uma comparação dos dados do presente estudo com as informações descritas por Leste e Costa (2004), onde foi desenvolvido um estudo que teve como finalidade constatar se o treinamento com pesos promove alteração na composição corporal, tendo a mesma duração de 12 semanas. O estudo valeu-se da intensidade de treinamento próxima da qual é recomendada pela literatura, obtendo resultados significativos no ganho da massa muscular.

Sabia *et al* (2004) descreve que utilização dos exercícios com peso para a perda da gordura corporal vem sendo largamente divulgada, pois além de fazer a manutenção e o aumento da massa magra, também causa o aumento no metabolismo por várias horas após o término do exercício.

Segundo Suplicy (2007) a atividade física quando associada à dieta obtém-se os melhores resultados, portanto quando mais intensa a perda da gordura corporal, maior será a perda da massa magra em indivíduos obesos. (ABESO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA, 2007).

Em pessoas destreinadas qualquer atividade física quando praticada colabora para o emagrecimento pelo fato de gastar calorias. Para se ter um gasto calórico, o que se deve levar em consideração além do tipo exercício físico é a forma física do praticante (MELBY, 1999).

## CONSIDERAÇÕES

A partir dos resultados obtidos na presente pesquisa foi possível observar que o treinamento com pesos promove gasto calórico suficiente para produzir queima de gordura subcutânea e a manutenção da massa magra, mas também ficou evidenciado que o treinamento deve ser associado com uma dieta balanceada para que haja equilíbrio no balanço energético para que seja preservada a massa muscular.

Além de preservar a massa muscular magra e promover o emagrecimento, melhora a autoestima de quem a pratica, o exercício com pesos apresenta vantagens sobre as outras atividades, porque não é necessário grande espaço de tempo para que seus resultados sejam alcançados.

Chegamos à conclusão de que a aplicação do treino resistido atua positivamente na modificação da composição corporal e nos benefícios relacionados à saúde, buscando a satisfação corporal e melhora na qualidade de vida. Portanto a atividade física quando bem orientada proporciona hábitos saudáveis trazendo vários benefícios físico, mental e social.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA – ABESO, Obesidade, Paraná, 2007.

BACURAU, F. R.; UCHIDA, C. Hipertrofia e hiperplasia. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2008.

BARBANTI, V. J. **Aptidão física**: um convite à saúde. São Paulo: Manole, 1990.

BARILLO J. L. M, BURGER M, MACHADO A.F. **Dobras Cutâneas**: Localização e Procedimentos, Motri. v.4 n.2 Santa Maria da Feira jun. p. 41-45, 2008.

BEHNKE. A. R. 1942; BROZEK. J, 1953 citado por CLARYS, *et al* (1984), *in* MIQUELETO, Bruno César, Métodos de Avaliação e Controle da Composição Corporal por Meio de Exercícios Resistidos e Aeróbios. Bauru, 2006.

BEUNEN E BORMS 1990 *in* SIMÕES, Márcia Clara, *Composição Corporal das Policiais femininas de Florianópolis - Revisão de Literatura - **Composição Corporal**: Princípios, Conceitos e Aplicações.* Florianópolis, 1998.

BOSI, M. L. M. *et al in* CURI, Gleyciane Isaac *et al*, Prevalência de distorção da imagem corporal em mulheres eutróficas com sobrepeso e obesas frequentadoras de academia de ginástica. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo v.5, n.23, Jan/Fev. 2011.

BROOKS 1998, MATHEWS e FOX 1986 *in* PRADA, A.C. B *et al*, O efeito do treino resistido como meio de diminuir o percentual de gordura corporal, 2010.

CARVALHO ABR, PIRES, N.C.S, **Dobras Cutâneas**: Localização e Procedimentos Motri. v.4 n.2 Santa Maria da Feira jun. 2008.

COSTA, J.P; LESTE, S.V. Efeitos da prática da musculação na composição corporal, Rio de Janeiro, 2004. <<http://www.sprint.com.br/revistas>>

DIPIETRO, L. *in* MIQUELETO. Bruno César, *Métodos de Avaliação e Controle da Composição Corporal por Meio de Exercícios Resistidos e Aeróbios.* Bauru, 2006.

FERNANDES F.J. A prática da avaliação física, testes, medidas e avaliações físicas em escolares, atletas e academias de ginástica 2. ed. Shape, Rio de Janeiro: 2003.

FOX *et al*. *Bases Fisiológicas do exercício e do esporte.* 6 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2000.

FRAGOSO. I; VIEIRA. F. *Morfologia e Crescimento – Curso Prático*, Edições 2000.

FLECK , S.J; KRAEMER,W.J. *Fundamentos do treino de força muscular.* Trad. Cecy Ramires Maduro. 2.ed.Porto Alegre,Artes Médicas, 1999.

FLECK, S.J; KRAEMER, W.J. *Fundamentos do treino de força muscular*, 3. ed. Artmed Porto Alegre, 2006.

FUNCHAL, M. **Hipertensão Arterial**: Manual técnico, Racine São Paulo, 2004.

GODOY, E. S.; *Musculação Fitness*, Sprint São Paulo, 1994.

GODOY, E. S.: *Musculação Fitness*, Sprint Rio de Janeiro, 1994.

GUEDES, D. P. e GUEDES, J.E.R.P. Atividade física e saúde. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 1, m. 1, p. 18-35, 1995.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Controle do peso corporal**: *Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição.* Shape, Rio de Janeiro, 1998.

GUEDES, D, P.Jr. **Musculação**: *Estética e saúde feminina.* Phorte São Paulo, 2003.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J.E.R.P. *Manual Prático para avaliação em Educação Física.* Manole, Barueri, 2006.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. Avaliação da composição corporal aplicada. 1. ed. Manole São Paulo, 2000.

LANGOHR, G D.; ROCHA, P. E. C. P. Comparação de VO<sub>2</sub> máximo e do percentual de gordura em indivíduos inseridos em programas de treinamento anaeróbico e aeróbico. São Paulo: Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2003.

LEIGHTON, J. Musculação. Sprint, Rio de Janeiro, 1986.

LEE *et al.*, 1999; FASANMADE, 1996; OSTERBERGE *et al.* 2000 *in* PULCINELLI e GENTIL, 2002 **Treinamento com pesos**: Efeitos na composição corporal de mulheres jovens Maringá, v. 13, n. 2, p. 41-45, 2. Sem. 2002.

HÄKKINEN *et al.*, 1985; STARON *et al.*, 1994; FRY, 2004, *in* SANTOS, C.F. Efeito de 24 semanas de treinamento com pesos sobre a composição corporal e indicadores de força muscular, SP, 2005.

MARINS, J. C.B; GIANNICHI, R. S. **Avaliação e Prescrição de Atividade Física**: Guia Prático. 3. ed. Shape Rio de Janeiro, 2003. 334 p.

MELBY C.L.; HILL J.O. - Exercício, balanço dos macronutrientes e regulação do peso corporal. Sports Science Exchange, 1.999.

McARDLE, W. D.; KATCH, F.I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**: Energia, Nutrição e Desempenho Humano, 3. ed. Guanabara Koogan Rio de Janeiro, 1992.

MCARDLE, W. *et al* **Fisiologia do exercício**: Energia, Nutrição e Desempenho Humano. 4. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1998.

MCARDLE, W. D; KATCH, F. I; KATCH, V. L. Nutrição para o desporto e o exercício. Guanabara Koogan Rio de Janeiro, 2001.

MORTATTI, A L; ARRUDA, M. de. Análise do efeito do treinamento e da maturação sexual sobre o somatotipo de jovens futebolistas. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, Santa Catarina, 2007.

NAHÁS, M. V. **Atividade Física, saúde e qualidade de vida**: Conceitos e sugestões para um estilo de vida mais ativo. Midiograf, Londrina, 2001.

NIEMAN, David C. Exercício e Saúde, Manole, São Paulo, 1999.

PUCINELLI. A.J; GENTIL. P. **Treinamento com pesos**: Efeitos na composição corporal de mulheres jovens Maringá, v. 13, n. 2, p. 41-45, 2. Sem. 2002.

QUEIROGA, M. R. Testes e medidas para avaliação física relacionada à saúde em adultos. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2005.

REPETTO, G. Histórico da obesidade *in*: HALPEN, A.; GODOY, M. A. F.; SUPLICY, L.; MANCINI, C. e ZANELLA, M. T. Organizadores. Obesidade. Lemos São Paulo, 1998. LOPES, F. M.; FIGUEIREDO, C. K. B.; CANALS, A. Imagem corporal e comportamento. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. Porto Alegre. Vol. 11. Núm. 3. 2007. p. 218.

ROBERGS, R. A. & ROBERTS, S. O. Princípios fundamentais de fisiologia do exercício para aptidão, desempenho e saúde, Forte, São Paulo, 2002.

SABIA, R. V.; SANTOS J. E.; RIBEIRO, R. P. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 10, n. 5 set/out. 2004.

SALVE M. G. C. **Obesidade e peso corporal**: Riscos e consequências. Movimento & Percepção. Espírito Santo do Pinhal, SP. v.6, n.8, 29-48, 2006.

SANTARÉM, J. M. **Atualização em Exercícios Resistidos**: Hipertrofia Muscular, 1998. Disponível em: <<http://www.saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/hipertrofia.asp>>. Acesso em 17 abr. 2013.

SANTARÉM, J. M. **Atualização em Exercícios Resistidos**: Ativação das fibras musculares, 1998. <<http://www.saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/fibrasmusculares.asp>>. Acesso em 17/Mai. 2013.

SANTARÉM, J. M. **Atualização em exercícios resistidos**: Mobilização do tecido adiposo, 1998. <<http://www.saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/tecadiposo.asp>>. Acesso em 21/Mai.2013.

SANTARÉM, J. M. Potencializando a hipertrofia muscular, 1999. <<http://www.saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/potencia.asp>>. Acesso em 21/Mai. 2013.

SANTARÉM, J. M. Treinamento de Força e Potência. *In*: GHORAYEB, Nabil; Barros, Turíbio, **O Exercício**: Preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. 1. ed. São Paulo: Atheneu. p.35, 1999.

SPIRDUSO. W.W *et al in* MACHADO L. M. V.2007; Efeito do treino de força na aptidão física e funcional dos idosos. Dissertação apresentada prova de mestrado em ciências do desporto na área de especialização de atividade física para a terceira idade: Porto. L Machado.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. Fisiologia do esporte e do Exercício. 2. ed. Manole, Barueri, 2001.

WINETTI e CARPINELLI *in* PRADA, A.C. B *et al*, O efeito do treino resistido como meio de diminuir o percentual de gordura corporal, 2010.

Endereço: Rua Plutão, 85  
Bairro:Cabreúva  
Cep:79009-640  
Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil