

**ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO CORPORAL, QUANDO HÁ UM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL E PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PRESCRITOS E MONITORADO**Thaís Melo da Silva<sup>1,2</sup>, Brenda Priscila Aguiar de Medeiros<sup>1,3</sup>,  
Silvio Santos da Silva<sup>1,4</sup>, Antônio Coppi Navarro<sup>1</sup>**RESUMO**

**Objetivo:** O presente estudo objetiva verificar os efeitos de 12 semanas de treinamento muscular e aeróbio, na alteração da composição corporal e das valências físicas, através de um estudo de caso, de uma mulher adulta, obesa de grau I. **Materiais e Métodos:** O estudo, caracterizado como descritivo do tipo estudo de caso, utilizou amostra de 1 indivíduo, com idade de 25 anos, do gênero feminino, obeso de grau I, sedentário. Aplicou-se coleta de dados para descrever a composição corporal do indivíduo, através de avaliação física funcional. Foram avaliados os índices de massa corporal (IMC), o percentual de gordura (%G), medidas de circunferências e relação cintura-quadril (RCQ). Para avaliação nutricional, utilizou-se o método recordatório, onde o indivíduo relatou por 3 dias consecutivos tudo o que foi consumido pelo avaliado, no período de 24h. **Resultados:** Os resultados revelaram agregação de um baixo nível de aptidão física acompanhado de hábitos alimentares não saudáveis, ocasionando um elevado percentual de gordura. **Conclusão:** Mediante a prática de atividades físicas e menor consumo energético, ocorre uma inversão entre a relação consumo versus oxidação de energia, ocasionando um balanço energético positivo, o que irá proporcionar a diminuição do peso corporal e, conseqüentemente, redução o percentual de gordura.

**Palavras-chave:** Obesidade, Aptidão Física, Avaliação Nutricional, Composição Corporal, Emagrecimento.

1 – Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu em Obesidade e Emagrecimento da Universidade Gama Filho - UGF.

2- Graduada em Licenciatura Plena em Educação Física, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ

3- Graduada em Nutrição, pela Universidade Gama Filho – UGF

4- Licenciado em Educação Física, pela Universidade Estácio de Sá - UNESA

**ABSTRACT**

Changes in body composition, when there is a follow nutrition practice of physical exercise prescribed and monitored

**Objective:** This study aims to determine the effects of 12 weeks of aerobic and muscle training, changes in body composition and physical abilities, through a case study, an adult woman, obese grade I. **Materials and Methods:** The study, described as depicting the type of case study, using samples of 1 individual, aged 25, female, obese grade I, sedentary. It was applied to collect data to describe the body composition of the individual, through functional physical evaluation. We assessed the body mass index (BMI), the percentage of fat (% G), measures of circumference and waist-hip ratio (WHR). For nutritional assessment, using the recall method, where the individual reported for 3 consecutive days all that was consumed by assessed in the period of 24h. **Results:** The results revealed a low level of aggregation of physical fitness with unhealthy eating habits, causing a high percentage of fat. **Conclusion:** Through the practice of physical activity and lower energy consumption, there is a reverse relation between the consumption of energy versus oxidation, causing a positive energy balance, which will provide a reduction in body weight and consequently reduce the percentage of fat.

**Key Words:** Obesity, Physical Fitness, Nutrition Assessment, Body Composition, Thinning.

Endereço para correspondência:

thais\_ufrj@hotmail.com

brepam@hotmail.com

silvio\_fitness@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada um importante problema de saúde pública em países desenvolvidos e uma epidemia global, pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (World Health Organization, 1995), sendo um dos principais fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis, particularmente as afecções cardiovasculares, o diabetes mellitus, os distúrbios metabólicos e endócrinos, a apnéia do sono, as osteoartrites, certos tipos de câncer e vários problemas psicológicos.

A OMS indica a antropometria como método mais útil para identificar pessoas obesas, pois é o mais barato, não invasivo, universalmente aplicável e com boa aceitação pela população. Índices antropométricos são obtidos a partir da combinação de duas ou mais informações antropométricas básicas (peso, gênero, idade, altura) (Rozowski, 1997).

Atualmente, o índice mais utilizado para identificar pessoas obesas é o índice de massa corporal (IMC), calculado pela fórmula peso (em kg) dividido pelo quadrado da altura (em metros), desenvolvido no século passado, por Lambert Adolphe Jacques Quetelet, matemático belga (Quetelet, 1869). Este índice tem seu uso praticamente consensual na avaliação nutricional de adultos cujos limites inferior e superior da normalidade são baseados em critérios estatísticos que correlacionam uma maior morbidade em pessoas com IMC acima ou abaixo deste intervalo.

Porém é importante conhecer a composição corporal do indivíduo (massa gorda, massa muscular, massa óssea e massa residual), por ser considerada um componente da aptidão física relacionada à saúde por diversos autores, devido às relações existentes entre a quantidade e a distribuição da gordura corporal com alterações no nível de aptidão física e no estado de saúde das pessoas (Fernandes Filho, 2003).

O balanço energético é definido como a relação entre o total de energia consumida através dos alimentos e o total de calorias gastas, durante um determinado período (Guedes e Guedes, 2003).

Associar um aumento nas calorias ingeridas a uma diminuição no nível de atividade física é a maneira mais fácil de ganharmos uns quilinhos a mais, nesta

situação dizemos que nosso corpo está em balanço energético positivo.

Quando conseguimos consumir a mesma quantidade de calorias gastas nosso peso corporal fica estável. Essa é a situação ideal para os que se encontram com o peso dentro da faixa considerada saudável (Nunes e colaboradores, 2007).

Se aumentarmos a quantidade de calorias ingeridas e mantivermos o gasto calórico constante, vamos notar que o ponteiro da balança vai subir.

Assim para modificarmos esta situação temos que desequilibrar novamente nossa balança e criarmos um balanço energético negativo. Podemos criar este balanço energético negativo diminuindo o total das calorias ingeridas, aumentando o gasto calórico através da atividade física, ou combinado as duas estratégias que é cientificamente comprovada ser a forma mais eficiente e saudável para diminuirmos o peso corporal.

Visando um melhor esclarecimento sobre as alterações na composição corporal do indivíduo obeso e sedentário, quando há um acompanhamento nutricional e prática de exercícios físicos prescritos e monitorado, torna-se relevante à iniciativa da produção de trabalhos com esta temática.

Segundo Costa (2001), os índices de sobrepeso e obesidade têm crescido de forma assustadora em diversos países industrializados e em desenvolvimento, o que tem tornado o controle da composição corporal, uma das principais preocupações de vários órgãos de saúde pública.

No Brasil, apesar da escassez de dados recentes, o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição - INAN, relatou que cerca de 32% da população adulta apresenta algum grau de sobrepeso, destes, 38% são mulheres e 27% são homens. Na região nordeste, os maiores índices de sobrepeso estão entre os homens em relação às mulheres, 30% e 18,5%, respectivamente (Guedes e Guedes, 2003).

De acordo com Guedes e Guedes (2003), vários fatores favorecem o aumento na quantidade de gordura corporal, tais como os aspectos culturais, hereditários e comportamentais. Entretanto, níveis insuficientes de prática de atividade física, combinados a hábitos alimentares inadequados têm ocupado lugar de destaque

como sendo os fatores determinantes para o ganho de gordura corporal. Essa relação tem sido apresentada de forma sintética na equação do equilíbrio energético (relação entre o consumo energético dos nutrientes que compõe a dieta alimentar e o gasto energético representado pelo dispêndio biológico basal e com prática de atividades físicas).

Assim, situações que possam levar ao ganho ou perda de peso corpóreo, podem ser identificadas através de registros de prática de atividade física e da composição da dieta.

Pitanga (2001), procurando observar associações entre níveis de prática de atividade física e adiposidade corporal, em 56 sujeitos, de ambos os gêneros, encontrou relação negativa, entre atividade física e adiposidade corpórea. Segundo o autor, estes resultados contemplam a hipótese que maiores gastos de energia com atividades físicas, podem estar associadas a valores mais favoráveis no percentual de gordura, em indivíduos de ambos os gêneros.

Bouchard (2003), em estudo experimental, também obteve relação inversa, ao analisar os efeitos da atividade física, nos níveis de adiposidade de adultos obesos.

No Brasil, os estudos de Guedes e Guedes (1997) com adultos do município de Londrina – PR mostraram que não só níveis insuficientes de atividade física, mas também a composição da dieta, considerando a proporção adequada de lipídeos e carboidratos simples, representaram os principais moduladores da composição corporal.

Portanto, o objetivo do nosso trabalho foi verificar os efeitos de 12 semanas de treinamento muscular e aeróbio, na alteração da composição corporal e das valências físicas, através de um estudo de caso, de uma mulher adulta, obesa de grau I.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Amostra

O estudo, caracterizado como descritivo do tipo estudo de caso, utilizou amostra de 1 indivíduo, com idade de 25 anos, do gênero feminino, obeso de grau I, sedentário, matriculado em academia de ginástica, sendo acompanhado por um personal training da cidade do Rio de Janeiro e realizando acompanhamento nutricional.

### Procedimentos

Iniciou-se pelo contato com os estabelecimentos e autorização para a seleção da amostra, que assinou termo de Consentimento de acordo com o Ministério da Saúde nº 196/96 para pesquisa com seres humanos. Posteriormente houve aplicação do primeiro exame de avaliação física funcional e para a avaliação nutricional, utilizou-se o registro recordatório, onde o indivíduo relatou por 3 dias consecutivos tudo o seu consumo alimentar, no período de 24h.

Em todas as medidas corporais adotaram-se os seguintes critérios: não ter realizado atividade física antes do exame, não ter ingerido alimentos pesados no período de duas horas anteriores ao exame, estar vestido com short, estar com a bexiga e o intestino esvaziados, pele seca.

Aplicou-se coleta de dados para descrever a composição corporal do indivíduo, através de avaliação física funcional. Foram realizados dois exames clínicos de Densitometria Óssea Total (DXA), sendo o primeiro antes do início da pesquisa e o segundo após o seu término e duas avaliações físicas funcionais, sendo a primeira antes do início da pesquisa e a segunda após o término. Os exames foram realizados no dia 19 de outubro de 2008 e 22 de janeiro de 2009, no horário das 16:00 horas.

Foram avaliados o Índice de Massa Corporal, através da fórmula matemática,  $IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$ , o percentual de gordura, através de Densitometria Óssea Total (DXA), dobras cutâneas, através de adipômetro científico, medidas de circunferências e relação cintura-quadril, utilizando trena antropométrica. Foram avaliadas também algumas valências físicas, como resistência muscular localizada, flexibilidade e força.

Descreveremos aqui, segundo Carnaval (2002), um teste simples que consta da maior parte das baterias de testes de aptidão física relacionada à saúde quando a variável a ser avaliada é a flexibilidade.

Teste de "sentar e alcançar": Avalia a flexibilidade da região inferior da coluna lombar e da região posterior da coxa.

Para a realização do teste necessitaremos de uma caixa de madeira medindo 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm, sendo que na parte superior, onde se localiza a

escala, haverá um prolongamento de 26,0 cm e o 23º cm da escala coincidirá com o ponto onde o avaliado toca a planta dos pés; o avaliado sentará com os joelhos estendidos, tocando os pés descalços na caixa sob a

escala, em seguida posicionará as mãos uma sobre a outra, com os braços estendidos, sobre a escala, e executará uma flexão do tronco à frente, onde se registra o ponto máximo em centímetros atingido pelas mãos.

### Quadro 1 - Classificação do teste sentar e alcançar

#### Padrões por grupos etários e gênero para o teste de "sentar e alcançar" Canadian Standardized e Teste of Fitness (CSTF) Operations Manual.

##### Padrões

Idade	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Gênero	M / F	M / F	M / F	M / F	M / F	M / F
Excelente	>39 >43	>40 >41	>38 >41	>35 >38	>35 >39	>33 >35
Acima da média	34-38 38-42	34-39 37-40	33-37 36-40	29-34 34-37	28-34 33-38	25-32 31-34
Média	29-33 34-37	30-33 33-36	28-32 32-35	24-28 30-33	24-27 30-32	20-24 27-30
Abaixo da média	24-28 29-33	25-29 28-32	23-27 27-31	18-23 25-29	16-23 25-29	15-19 23-26
Ruim	<23 >28	<24 <27	<22 <26	<17 <24	<15 <24	<14 <23

Além do significado que o treinamento de força tem para se alcançar o melhor desempenho pessoal no esporte competitivo, também para a pessoa que pratica esporte por motivos de saúde, um treinamento de força regular, com ou sem cargas adicionais, não deve ser menosprezado (Weineck 1991). Por isso, realizaremos também testes que avaliem a força muscular e a resistência muscular localizada, e que são de fácil aplicação.

Descrevemos como serão realizados os testes de força, neste caso o de 1 RM e de resistência muscular localizada, neste caso o de abdominal e flexão e extensão de cotovelos, segundo (Carnaval 2002).

**Teste de 1 RM:** É a quantidade máxima de peso levantado em um esforço simples máximo, onde o indivíduo completa todo o movimento que não poderá ser repetido uma segunda vez, com o objetivo de mensurar a força máxima dinâmica e determinar o peso a ser utilizado no programa de exercícios, de acordo com os objetivos pré-determinados. Realizamos o teste de maneira crescente, realizamos um aquecimento no próprio exercício, seleciona-se um peso que o indivíduo consiga levantar. Em seguida é adicionado peso até que se chegue a um valor que não permita que o indivíduo consiga

realizar um movimento completo. O peso máximo do exercício será o último levantado com sucesso pelo indivíduo.

**Teste de Abdominal:** Com este teste mediremos indiretamente a força da musculatura abdominal, através da realização do maior número possível de flexões abdominais em um minuto. O avaliado deve posicionar-se em decúbito dorsal sobre um colchonete, com o quadril e os joelhos flexionados e com as plantas dos pés apoiadas no solo. Os antebraços deverão estar cruzados sobre o tórax, com a palma das mãos voltadas para o mesmo, onde deverão permanecer durante toda a execução do teste.

O avaliador deverá segurar os pés do avaliado a fim de mantê-los em contato permanente com o solo e a uma distância que não ultrapasse o diâmetro bi-trocantariano. Ao sinal do avaliador, quando este disparar o cronômetro, o avaliado deverá realizar o maior número possível de flexões abdominais, tocando os antebraços nas coxas e retornando à posição inicial, e terminando o teste a um novo sinal do avaliador, quando o cronômetro marcar 1 minuto. Durante a realização do teste o avaliado poderá, se sentir necessidade, parar para descansar, mas o tempo do teste continuará sendo de 1 minuto.

**Quadro 2 - Classificação do teste de abdominais****Padrões por grupos etários e sexo para teste de Flexões Abdominais  
Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations Manual.****Padrões**

Idade-Anos	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Gênero	M / F	M / F	M / F	M / F	M / F	M / F
Excelente	>48 >42	>43 >36	>36 >29	>31 >25	>26 >19	>23 >16
Acima da média	42-47 36-41	37-42 31-35	31-35 24-28	26-30 20-24	22-25 12-18	17-22 12-15
Média	38-41 32-35	33-36 25-30	27-30 20-23	22-25 15-19	18-21 05-11	12-16 04-11
Abaixo da média	33-37 27-31	29-32 21-24	22-26 15-19	17-21 07-14	13-17 03-04	07-11 02-03
Ruim	<32 >26	<28 <20	<21 <14	<16 <6	<12 <2	<6 <1

**Quadro 3 - Classificação do teste de flexão e extensão de cotovelos****Padrões por grupos etários e sexo para teste de Flexão e Extensão de Cotovelos.  
Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations Manual.****Padrões**

Idade-Anos	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Gênero	M / F	M / F	M / F	M / F	M / F	M / F
Excelente	>39 >33	>36 >30	>30 >27	>22 >24	>21 >21	>18 >17
Acima da média	29-38 25-32	29-35 21-29	22-29 20-26	17-21 15-23	13-20 11-20	11-17 12-16
Média	23-28 18-24	22-28 15-20	17-21 13-19	13-16 11-14	10-12 07-10	08-10 05-11
Abaixo da média	18-22 12-17	17-21 10-14	12-16 08-12	10-12 05-10	07-09 02-06	05-07 01-04
Ruim	<17 >11	<16 <9	<11 <7	<9 <4	<6 <1	<4 <1

**Teste de flexão e extensão de cotovelos:** O avaliado deverá iniciar o teste em decúbito ventral, apoiado nas pontas dos pés e nas mãos que deverão estar posicionadas na linha dos ombros, com os cotovelos em extensão. Ao sinal do avaliador o avaliado deverá realizar flexões e extensões dos cotovelos no plano transversal até que o tórax toque o solo. Para mulheres o teste é realizado com o apoio nos joelhos e nas mãos. Neste teste será levada em consideração a execução dos movimentos em ritmo constante durante o período máximo de 1 minuto.

O treinamento de força foi desenvolvido na sala de musculação, onde a intensidade dos exercícios foi estipulada como sendo 75% do teste de 1 RM, sendo realizadas 3 séries com 12 repetições de cada

exercício e foi feito com frequência de 3 vezes semanais, durante 3 meses.

Ao final de cada mês, foi realizado um novo teste de 1 RM a fim de ajustar a carga dos exercícios, porém sempre respeitando a intensidade de 75% de 1RM.

O treinamento aeróbico foi desenvolvido em esteira rolante, onde a intensidade foi estipulada como sendo de 60% a 75% da frequência cardíaca máxima, durante 30 minutos e frequência de três vezes semanais, durante 3 meses.

De acordo com Williams (1995), a chave para perda de peso é o déficit calórico.

O indivíduo, em síntese, deve ingerir, basicamente, a quantidade de alimento necessária para suprir a energia gasta diariamente.

A energia não aproveitada pelo organismo é estocada em forma de gordura, gerando a obesidade.

Para contarmos às calorias que o indivíduo ingeria, fizemos um levantamento de tudo que era ingerido por ele, durante 3 dias consecutivos. Esse é o método recordatório. Depois determinamos o valor calórico de cada alimento, fazemos o somatório e em seguida fazemos a média dos valores encontrados para determinar o consumo calórico geral diário.

Observamos que a quantidade de caloria consumida durante o dia era acima do que consideramos ideal para a manutenção, ou até mesmo redução do peso. Constatamos então, que as calorias consumidas em excesso, associada ao completo desequilíbrio alimentar está gerando ganho de peso.

Após essa análise, propomos uma nova dieta balanceada.

Porém, devemos estar atentos à nova contagem de calorias. Segundo (McArdle e colaboradores 1992), a dieta não deve conter menos calorias que a taxa metabólica basal (TMB), que é o mínimo de energia necessária para manter as funções vitais do organismo em repouso. Para calcularmos o metabolismo basal, utilizaremos a equação da FAO/WHO/UNU, (1985), que utiliza as variáveis de idade, gênero e peso.

Equações para cálculo da Taxa Metabólica Basal:

Faixa etária	Gênero Feminino
18 – 30 anos	(14,7. P) + 496

Portanto, para elaboração da nova prescrição dietética, será compreendida a taxa

metabólica basal mais a taxa ocupacional (energia gasta com atividades ordinárias do dia-a-dia, que corresponde a aproximadamente 20% da TMB) mais o gasto calórico da atividade física (neste caso gira em torno de 500 kcal por sessão de exercício), e então temos o gasto calórico de consumo total.

Então, a nova dieta a ser seguida, deve conter 2568 Kcal, e foram distribuídas em 7 refeições diárias, consumidas de 3 em 3 horas, na forma de 60% de carboidratos, 25% de gordura e 15% de proteínas.

### **Materiais**

Foram utilizados balança digital modelo Acqua, marca Plenna (com capacidade de 180kg e divisão em 100g) e estadiômetro modelo compacto tipo trena, marca Sanny (220cm) para a mensuração de massa corporal, estatura e índice de massa corporal (IMC).

Fita antropométrica modelo Gulick, marca Mabbis (com resolução de 150cm) para mensurações de relação cintura-quadril (RCQ) e medidas de circunferência.

Análise de corpo inteiro, em processo digital no densitômetro de imagem LUNAR EXPERT XL / v.1.91, que utiliza a tecnologia `Fan Beam – DXA / Multidetector Array` (Coeficiente de Variação em torno de 1.313 g/cm<sup>2</sup>) para mensuração de percentual de gordura (%G).

Adipômetro modelo Científico e marca Sanny para mensuração de dobras cutâneas.

### **RESULTADOS**

**QUADRO 2 - RELAÇÃO CINTURA-QUADRIL (cm)**

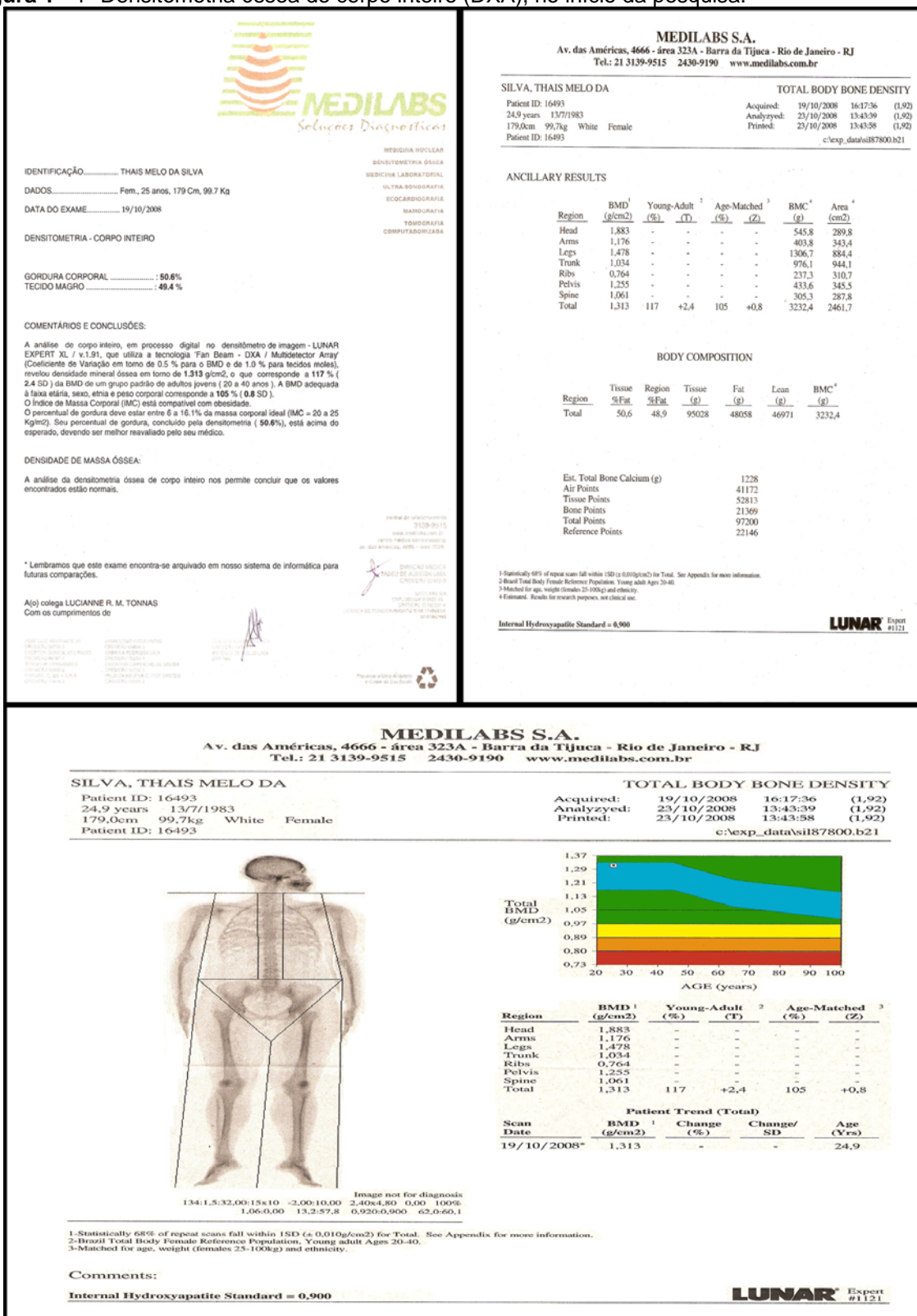
Perímetro	Início	Após 3 Meses	Diferença Total	Diferença em Percentual (%)
Cintura	91 cm	87 cm	- 4 cm	- 4,39%
Quadril	112 cm	110 cm	- 2 cm	- 1,78%
Relação C-Q	0,81 cm	0,79 cm	- 0,02 cm	- 2,46%

# Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício  
 www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

Figura 1 - 1º Densitometria óssea de corpo inteiro (DXA), no início da pesquisa.

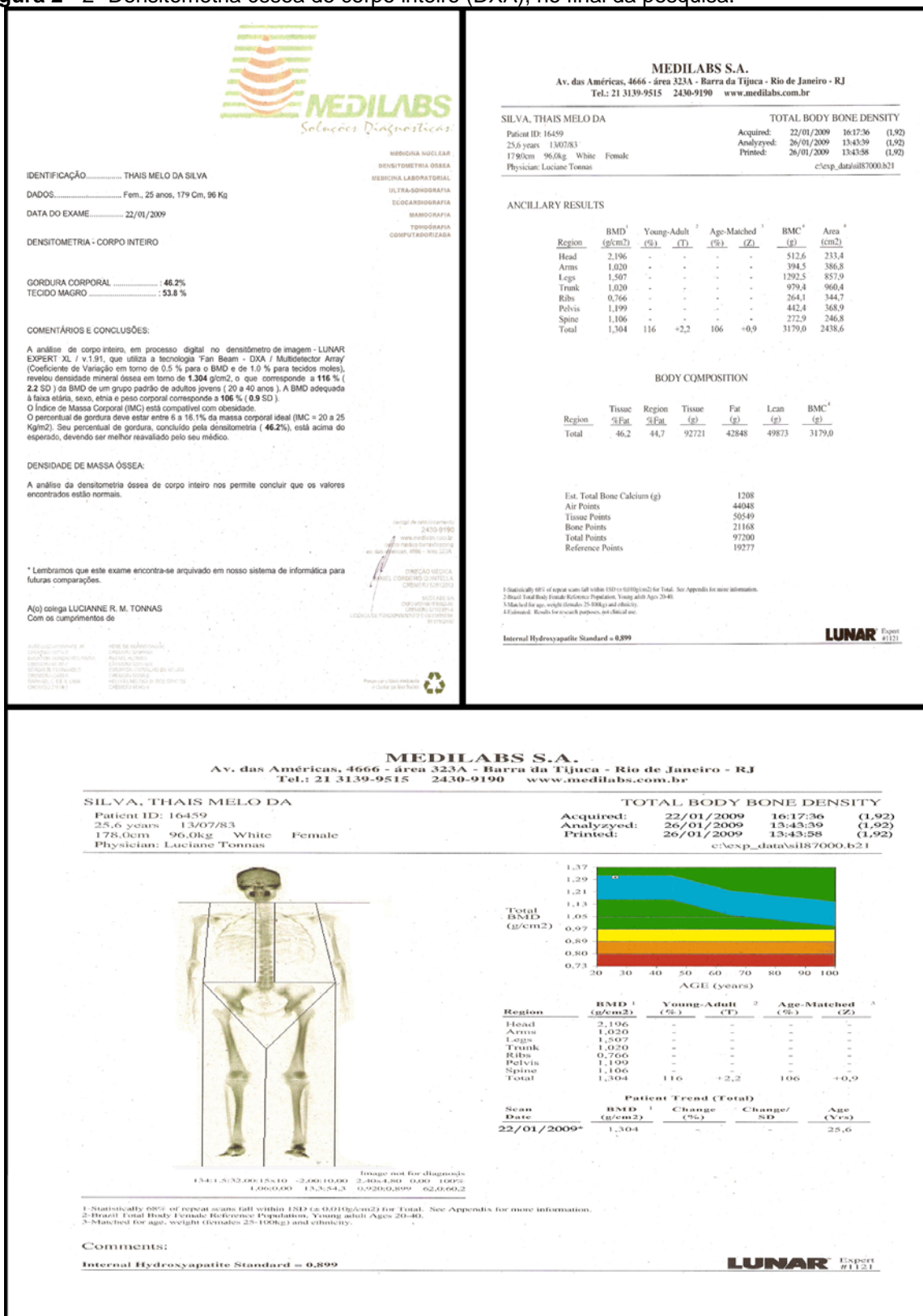


# Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício  
 www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

Figura 2 - 2º Densitometria óssea de corpo inteiro (DXA), no final da pesquisa.





## Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) - [www.rbone.com.br](http://www.rbone.com.br)

**QUADRO 2 - MEDIDAS DE CIRCUNFERÊNCIA (cm)**

Perímetro	Início	Após 3 Meses	Diferença Total	Diferença em Percentual (%)
Braço Direito	34 cm	32 cm	- 2 cm	- 5,88%
Braço Esquerdo	35 cm	33 cm	- 2 cm	- 5,71%
Tórax	107 cm	105 cm	- 2 cm	- 1,86%
Abdomen	100 cm	97 cm	- 3 cm	- 3%
Cintura	91 cm	87 cm	- 4 cm	- 4,39
Quadril	112 cm	110 cm	- 2 cm	- 1,78%
Coxa Direita	69 cm	67 cm	- 2 cm	- 2,89%
Coxa Esquerda	69 cm	67 cm	- 2 cm	- 2,89%
Perna Direita	45 cm	45 cm	0	0
Perna Esquerda	45 cm	45 cm	0	0

**QUADRO 3 - COMPOSIÇÃO CORPORAL**

Perímetro	Início	Após 3 Meses	Diferença Total	Diferença em Percentual (%)
Altura	1,79 cm	1,79 cm	-----	-----
Peso (Kg)	99,7 kg	96 kg	- 3,7 kg	- 3,71%
IMC	31,11	29,98	- 1,13	- 3,63 %
Peso Gordo	50,4 kg	44,35 kg	- 6,05	- 12 %
Peso Magro	49,6 kg	51,64 kg	+ 2,04	+ 4,11 %
% De Gordura	50,6 %	46,2 %	- 4,4	- 9,09 %

**QUADRO 4- DOBRAS CUTÂNEAS**

Dobras Cutâneas	Início	Após 3 Meses	Diferença Total	Diferença em Percentual (%)
Tricipital	37 mm	32 mm	5 mm	- 13,51 %
Subescapular	49 mm	44 mm	5 mm	- 10,2 %
Suprailíaca	45 mm	38 mm	7 mm	- 15,55 %
Coxa	45 mm	43 mm	2 mm	- 4,44 %
Abdominal	50 mm	45 mm	5 mm	- 10 %
Axilar Média	30 mm	19 mm	11 mm	- 36,6 %

**QUADRO 5 - TESTE DE FLEXIBILIDADE**

Teste	Início	Após 3 Meses	Diferença Total	Diferença em Percentual (%)
Sentar e Alcançar	35 cm	43 cm	+ 8 cm	+ 22,85%

**QUADRO 6 - TESTES DE RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA**

Testes	Início	Após 3 Meses	Diferença Total	Diferença em Percentual (%)
Abdominal	22 repetições	31 repetições	+ 9 repetições	+ 40,9%
Flexão e Extensão de Cotovelos	8 repetições	12 repetições	+ 4 repetições	+ 50%

**QUADRO 7 - TESTE DE FORÇA**

Teste 1 Rm	Início	Após 3 Meses	Diferença Total	Diferença em Percentual (%)
Desenvolvimento de Ombro	20 kg	25 kg	5 kg	25 %
Leg-Press	240 kg	290 kg	50 kg	20,8 %
Supino Vertical Fechado	30 kg	40 kg	10 kg	33,3 %
Cadeira Extensora	90 kg	120 kg	30 kg	33,3 %
Puxada P/ Frente Aberta	35 kg	45 kg	10 kg	28,5 %
Cadeira Adutora	50 kg	65 kg	15 kg	30 %
Rosca Tríceps Cross	25 kg	30 kg	5 kg	20 %
Cadeira Abdução	40 kg	50 kg	10 kg	25 %
Rosca Bíceps Cross	20 kg	25 kg	5 kg	25 %
Cadeira Flexora	70 kg	85 kg	15 kg	21,4 %

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no nosso estudo são coincidentes com os de outros autores que estudaram as alterações induzidas pelo exercício físico e alimentação na composição corporal.

Os dados obtidos por Pitanga (2004), têm evidenciado a importância da associação entre os níveis de atividade física e de hábitos alimentares para melhoria dos indicadores de saúde, principalmente nos problemas relacionados ao controle do peso corporal. Desde o início do século XX, pesquisas de campo vêm sendo realizadas com o intuito de estabelecer a importância da prática de atividade física e da boa alimentação, no combate ao excesso de gordura, o que pode ser observado nos quadros 1 e 5.

Costa (2001), observou tal relação entre quantidade de gordura corporal e estado de saúde e verificou a necessidade de utilização de métodos que possam avaliar com validade a quantidade deste componente em relação à massa corporal total.

Nesse sentido, nosso trabalho mostra a importância da avaliação da composição corporal, pelo fato da massa corporal isoladamente não poder ser considerada um

bom parâmetro para a identificação do excesso ou da carência dos diferentes componentes corporais (massa gorda, massa muscular, massa óssea e massa residual), ou ainda das alterações nas quantidades proporcionais desses componentes em decorrência de um programa de exercícios físicos e/ou dieta alimentar, como pode ser visto no quadro 3 e nas figuras 1 e 2.

Reduzir a quantidade de gordura e/ou aumentar a quantidade de massa muscular estão entre os anseios de grande parte dos praticantes de exercícios físicos.

Esta preocupação pode ser notada não somente do ponto de vista estético, mas também de qualidade de vida dos indivíduos, já que a obesidade está associada a um grande número de doenças crônico-degenerativas, como mostrado nos quadros 2, 5, 6 e 7.

## CONCLUSÃO

A composição corporal é considerada um componente da aptidão física relacionada à saúde, devido às relações existentes entre a quantidade e a distribuição da gordura corporal com alterações no nível de aptidão física e no estado de saúde das pessoas.

Com a intervenção de exercícios físicos juntamente com uma alimentação balanceada, observamos melhoras na composição corporal, reduzindo-se o percentual de gordura em 9,09 %, reduzindo o peso gordo em 12% e aumentando o peso magro em 4,11%.

Observamos alterações significativas nas valências físicas testadas, ocorrendo uma maior resistência muscular, gerando mais força e flexibilidade.

No teste de força o ganho percentual foi de 26,23%, no teste de flexibilidade de 22,85% e nos testes de resistência muscular localizada de 45%.

Analisando os resultados, podemos observar que eles demonstram que o tratamento adotado foi eficiente.

## REFERÊNCIAS

- 1- Bouchard, C. Atividade física e obesidade. São Paulo. Manole. 2003.
- 2- Carnaval, Paulo Eduardo. Medidas e Avaliação em ciências do esporte. 5º edição, Rio de Janeiro. Editora Sprint. 2002.
- 3- Costa, R.F. Composição corporal-teoria e prática da avaliação. São Paulo. Manole, 2001.
- 4- Fernandes Filho, J. A prática da avaliação física. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- 5- Guedes, D.P.; Guedes, J.E.R. Atividade física, composição da dieta e gordura corporal em indivíduos adultos. Kinesis, Num.18. 1997. p.7-21.
- 6- Guedes, D.P.; Guedes, J.E.R.P. Controle do peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição. 2. ed. Rio de Janeiro. Shape. 2003.
- 7- Guedes, D.P.; Guedes, J.E.R.P. Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes. São Paulo: C.L.R. Balieiro, 1997.
- 8- Hettinger, T.; Hollman, W. Medicina do Esporte: Fundamentos anatômico-fisiológicos para a prática esportiva. Ed. 4. São Paulo. Editora Manole. 2005.
- 9- Mcardle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do Exercício, Energia, Nutrição e Desempenho. 4º edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan. 1998.
- 10- Monteiro, W.D. Personal Training - Manual para Avaliação e Prescrição de Condicionamento Físico. 3º edição. Rio de Janeiro. Editora Sprint. 2001.
- 11- Nahas, M. V. Atividade Física, Saúde e Qualidade de vida. Rio de Janeiro. Editora Midiograf. 2001.
- 12- Nunes, M.M.A.; José Natal F.; A.J. Bezerra. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes de diferentes classes econômicas em Campina Grande (PB).
- 13- Pitanga, F.J.G. Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes. 3. ed. São Paulo. Phorte. 2004.
- 14- Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercícios na Saúde e na Doença, Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação. 2ª edição. 1993.
- 15- Quetelet A. Physique Sociale: ou, essai sur le développement des facultés de l'homme. Brussels, Belgium: C. Muquardt; 1869.
- 16- Rinaldi, A. E. M.; e colaboradores. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. Rev. Paul. Pediatr. Vol. 26. Num..3. 2008. p.271-277.
- 17- Rocha, P.E.C.P. Medidas de Avaliação em Ciências do Esporte. 4º edição. Rio de Janeiro. Editora Sprint. 2000.
- 18- Rozowski, J.; Arteaga, A. The problem of obesity and its shocking characteristics in Chile. Rev Med Chile. Vol. 125. 1997. p.1217-24.
- 19- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva. WHO. 1995.

Recebido para publicação em 14/02/2009  
Aceito em 28/02/2009