

Comparação entre as características Somatotípicas e o fracionamento da composição corporal em mulheres praticantes em academia de ginástica

Somatotype and fractioning of body composition in gym practicing women

MONTEIRO, D.G.; FERNANDES FILHO, J. Comparação entre as características Somatotípicas e o fracionamento da composição corporal em mulheres praticantes em academia de ginástica. *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(1): 83-92.

RESUMO: O objetivo desta pesquisa foi comparar o somatotipo e o fracionamento da composição corporal em mulheres praticantes de academia de ginástica. A amostra foi composta por 50 mulheres, sendo 38 do grupo treino a média da idade foi de $(29,97 \pm 7,15)$, e 12 do grupo controle com idade média de $(30,90 \pm 6,79)$. Antes de iniciar o treinamento ambos os grupos foram avaliados e após 3 meses de duração foi feita a reavaliação dos mesmos. O tratamento estatístico utilizado foi a Análise de Variância Fatorial (ANOVA "TWO WAY"), para dois fatores – no caso desta pesquisa – tempo e grupo. O nível de significância adotado foi $p < 0,05$. Embora não tenham ocorrido diferenças significativas entre o somatotipo e o fracionamento da composição corporal em quatro componentes, foi observado que de acordo com a característica da amostra, que apresentou um alto componente Endomorfia, foi possível detectar que o baixo volume, três vezes por semana e o macrociclo de 12 semanas, não foi suficiente para causar alterações na composição corporal e no somatotipo, ficando claro a necessidade de maiores investigações neste campo da atividade nas academias, já que a maioria das pessoas e principalmente as mulheres, vêm em busca da atividade física com objetivos estéticos e emagrecimento.

Palavras-chave: Composição corporal, somatotipo, mulheres, atividade física

MONTEIRO, D.G.; FERNANDES FILHO, J. Somatotype and fractioning of body composition in gym practicing women. *R. bras. Ci e Mov.* 2007; 15(1): 83-92.

ABSTRACT: The objective of this research was to compare the somatotype and the fractioning of body composition in practicing women of gym. The sample was composed by 50 women, being 38 of the group training the average of the age was of $(29,97 \pm 7,15)$, and 12 of the group control with medium age of $(30,90 \pm 6,79)$. Before beginning the training both groups they were evaluated and after 3 months of duration it was made the reevaluation of the same ones. The statistical treatment used was the Factorial Variance analysis (ANOVA "TWO WAY"), for two factors-in the case of this research – time and group. The level of adopted significant was $(p < 0,05)$. Although they have not happened significant differences, it was observed that in agreement with the characteristic of the sample, that presented a high component Endomorfia, it was possible to detect that the low volume, three times a week and the macrocycle of 12 weeks, was not enough to cause alterations in the body composition and in the somatotype, being clear the need of larger investigations in this field of the activity in the gym, since most of the people and mainly the women, they come in search of the physical activity with aesthetic objectives and weight loss.

Keywords: Body Composition Somatotype, women, Physical Activity.

Daniela Gatti Monteiro¹

José Fernandes Filho^{1 2}

¹ Universidade Castelo Branco – RJ

² (2) Laboratório de Biotecnologia da Motricidade Humana/LABIMH/UCB – RJ – Brasil

Recebimento: 11/2005
Aceite: 07/2006

Introdução

Atualmente, ainda encontramos a busca por tipos físicos a serem seguidos, principalmente no âmbito de academias de ginástica, onde as pessoas fazem de tudo para ir ao encontro a uma beleza corporal. E neste momento o papel do professor de educação física torna-se fundamental, não só no momento da informação adequada, mas principalmente na prescrição do exercício. Fernandes Filho¹, afirma que durante o processo avaliativo é muito importante que o professor de Educação física utilize-se de instrumentos ou testes que lhe permitirão atingir seus objetivos, com segurança e consistência. Segundo Marins & Giannichi², os adultos aparentemente saudáveis compreendem um grupo populacional muito importante para os professores de educação física. Este grupo populacional apresenta certas peculiaridades, quanto às suas necessidades, objetivos, capacidades e preferências. E Gerald & Dantas³, afirmam que, nas últimas décadas o movimento do “fitness” se disseminou de maneira muito importante, promovendo um “estilo” de vida. O estudo aqui apresentado irá utilizar testes de medidas para comparação do somatotipo e o fracionamento da composição corporal em quatro componentes (MATIEGKA) em mulheres praticantes em academia de ginástica.

As hipóteses do estudo serão apresentadas na forma substantiva e a estatística, testando a normalidade dos dados.

Hipótese Substantiva

O presente estudo antecipa que existem diferenças entre as características somatotípicas e o fracionamento da composição corporal pré e pós-aplicação de uma metodologia de treinamento em mulheres na faixa etária de 18-44 anos praticantes em academia de ginástica.

Hipóteses Estatísticas

As hipóteses estatísticas serão enunciadas, na forma nula, e na alternativa para $p < 0,05$, isto é, 95% de probabilidade para as afirmativas, e/ou negativas, que o estudo venha a demonstrar.

H_0 – Não existem diferenças, para $p < 0,05$, entre as características somatotípicas pré e pós-aplicação da metodologia de treinamento, em mulheres na faixa etária de

18-44 anos, praticantes de atividade física em academias;

H_1 – Existem diferenças, para $p < 0,05$, entre as características somatotípicas pré e pós-aplicação da metodologia de treinamento, em mulheres na faixa etária de 18-44 anos, praticantes de atividade física em academias;

H_0 – Não existem diferenças, para $p < 0,05$, entre o fracionamento da composição corporal pré e pós-aplicação da metodologia de treinamento, em mulheres na faixa etária de 18-44 anos, praticantes de atividade física em academias;

H_2 – Existem diferenças, para $p < 0,05$, entre o fracionamento da composição corporal pré e pós-aplicação da metodologia de treinamento, em mulheres na faixa etária de 18-44 anos, praticantes de atividade

Materiais e Métodos

Matiegka em 1921, propôs um método antropométrico para fracionar o peso corporal total em seus quatro principais componentes: peso de gordura, peso ósseo, peso muscular e peso residual. Matiegka tinha o interesse de estudar a eficiência física e mais especificamente, obter uma relação entre quantidade de força e a quantidade de massa muscular de um indivíduo⁴. Sendo ele o precursor da cineantropometria moderna.

Segundo Ross, Carr & Carter⁵, este trabalho histórico de MATIEGKA, da metodologia para o fracionamento da Massa do corpo (A prova da eficiência física), publicado no diário americano de Antropologia Física, é considerado clássico.

A técnica do somatotipo é utilizada para estimar a forma corporal e sua composição, quantificado através de três números respectivamente; endomórfico, mesomórfico e ectomórfico, sempre nessa ordem. Segundo, Fernandes Filho¹, o somatotipo pode ter outras aplicações, tais como: descrever e comparar desportistas em distintos níveis de competição, caracterizar as mudanças do físico durante o crescimento, o envelhecimento e o treinamento, comparar a forma relativa de homens e mulheres, como ferramenta em análise da imagem corporal.

A amostra foi composta grupo de voluntárias na faixa etária de 18-44 anos de idade, praticantes do Corpo Vital em

Itaipu-Niterói-RJ. Cujo número de alunos frequentadores do Studio de Musculação, está em torno de 110 alunos. Foi um critério de seleção da amostra que as participantes da pesquisa não tivessem a vivência na prática da atividade física regular, há pelo menos 1 ano. Os critérios de inclusão considerados foram: as mulheres não poderiam estar fazendo uso de qualquer suplementação para melhoria da performance, massa muscular e diminuição do %g e que tivessem pelo menos 80% de frequência do programa de exercícios. E os critérios de exclusão considerados foram mulheres que estejam grávidas, problemas endócrinos ou hormonais que alterem a composição corporal.

O grupo foi dividido em treino (GT), e a média da idade do grupo treino (tabela 1) foi de (29,97 anos $\pm$ 7,15) (n=38), grupo controle (tabela 3) (GC) apresentou idade média de (30,90 anos $\pm$ 6,79) (n=12). São as seguintes as variáveis Indicadoras: Características somatotípicas (endomorfia, mesomorfia e ectomorfia), Fracionamento da composição corporal (peso de gordura, peso muscular, peso ósseo e peso residual) e o Treinamento de Força.

Procedimentos de Coleta de Dados:

1. Anamnese;
2. Medidas da massa e estatura corporal
3. Medida da espessura de dobras cutâneas;
4. Medidas de perímetros corporais;
5. Medidas de diâmetros;

Para avaliação do estado de saúde foi utilizado o rPAR-Q (PAR-Q revisado). Este questionário foi desenvolvido a partir do PARQ- original, pelo CANADIAN SOCIETY FOR EXERCISE PHYSIOLOGY. As medidas do somatotipo serão coletadas pelo método somatotipológico de Heath & Carter. Medidas Antropométricas:

Peso Corporal – a avaliadora deverá se posicionar no centro da plataforma com roupa mínima, de costas para a escala da balança. Com o peso distribuído de forma igual em ambas as pernas e com o olhar num ponto fixo à sua frente. Fernandes Filho (2003)

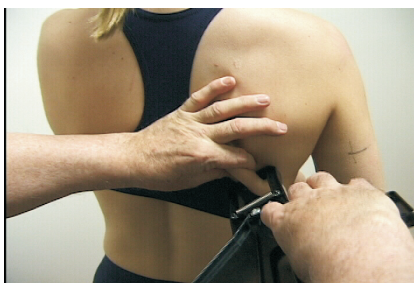
Dobras cutâneas – Devem ser realizadas somente do lado direito do corpo, com uma precisão mínima de 0,1 mm. Recomenda-se a realização de uma série de três medidas sucessivas, num mesmo local, considerando

a média das três como sendo o valor adotado para este ponto, contando que não possua diferença superior a 5%, entre elas Fernandes Filho 1

Determinação do Primeiro Componente (Endomorfia)

Os pontos anatômicos, em que serão feitas as medidas, são os seguintes:

Dobra Cutânea subscapular (SB): será medida logo abaixo do ângulo inferior da escápula. A marcação do ponto será feita através da apalpação do ângulo inferior e da escápula, com os dedos indicador e medial. O adipômetro será colocado no sentido natural da dobra, obliquamente para baixo e lateralmente ao eixo longitudinal, em um ângulo de $\pm 45^\circ$.



Fonte: Antropométrica – CD Room
Foto 01 – Dobra subscapular

Dobra Cutânea tríceps (TR): o local a ser medido compreende-se no ponto médio da distância entre a projeção lateral do processo acromial da escápula e o olecrano. O dobra, será medida na superfície mais posterior do braço, sobre o tríceps.



Fonte: Antropométrica – CD Room
Foto 02 – Dobra tríceps

Dobra Cutânea supraespinhal (SE): será medida na intersecção de duas linhas imaginárias: uma horizontal, que passa por cima da crista ilíaca e outra, vertical, que passa pela espinha ilíaca Antero-posterior do íleo espinhal. A dobra será pinçada obliquamente.



Fonte: Antropométrica – CD Room
Foto 02 – Dobra tríceps

O cálculo do primeiro componente pode ser feito, por meio da seguinte equação, Isak 6 :

$$\text{ENDO} = -0,7182 + 0,1451 (x) - 0,00068 (x)^2 + 0,0000014 (X)^3$$

Onde:

X = somatório das dobras cutâneas tricipital, subscapular e supraespinhal, e os valores são expressos em mm.

Objetivando corrigir o somatório das dobras cutâneas, relacionando-as com as proporcionalidades individuais, referentes a estatura⁷, propõem a seguinte equação:

$$\Sigma C = \frac{\Sigma x \cdot 170,18}{E}$$

Onde:

ΣC = somatório corrigido

Σ = somatório das dobras cutâneas obtido

E = estatura do individuo em cm

Determinação do segundo Componente (Mesomorfia)

Diâmetros ósseos: a mensuração segue os procedimentos de Norton & Olds 8. É importante que seja exercida uma pressão firme sobre os locais medidos, diminuindo assim a influencia dos tecidos moles. As medidas serão realizadas no lado direito dos avaliados.

O Segundo Componente foi identificado, por meio do registro da estatura em cm, do diâmetro ósseo do úmero e do fêmur, e ainda, o registro dos perímetros do braço e da perna, circunferências estas, corrigidas, por meio da subtração dos valores obtidos nas dobras cutâneas, tricipital e panturrilha.

O segundo componente foi calculado, por meio da utilização da seguinte equação Isak⁶:

$$\text{MESO} = 0,858 (U) + 0,601 (F) + 0,188 (B) + 0,161 (P) - 0,131 (E) + 4,50$$

Onde:

U = Diâmetro biepicondiliano do úmero, em cm;

F = Diâmetro biepicondiliano do fêmur, em cm;

B = Perímetro corrigido do braço, em cm;

P = Perímetro corrigido da perna, em cm;

E = Estatura, em cm;

Diâmetro biepicondiliano do úmero

(DBU): é a distância entre as bordas externas dos epicôndilos medial e lateral do úmero. O avaliado deve estar de pé. O braço ;e posicionado horizontalmente, com o cotovelo e o ombro em flexão próxima a 90°. As hastes do paquímetro são colocadas em ângulo próximo a 45°.



Fonte: Antropométrica – CD Room
Foto 04 – Diâmetro de úmero

Diâmetro biepicondiliano do fêmur

(DBF): é a distância entre a borda medial e lateral dos epicôndilos do fêmur. Estes pontos são conhecidos como epicôndilos medial e lateral. O avaliado deve estar sentado com flexão do joelho próximo a 90°. O ponto aparente mais lateral do epicôndilo é apalpado com os dedos indicador e ou médio da mão esquerda, enquanto os correspondentes dedos da mão direita apalpam o ponto aparente mais medial do epicôndilo femural. As hastes do paquímetro são colocadas $\pm 45^\circ$ para baixo.



Fonte: Antropométrica – CD Room
Foto 05 – Diâmetro de fêmur

Perímetros corporais: nos perímetros segue os procedimentos de Norton & Olds ⁸.

Perímetro de braço Forçado: o avaliado deve estar na posição ortostática, com o braço

elevado à frente no nível do ombro; com o antebraço esquerdo, segura-se, internamente, o punho direito, de modo a opor resistência a este. Ao sinal do avaliador, o avaliado realiza uma contração da musculatura flexora do braço; medir a maior circunferência estando a fita em ângulo reto em relação ao eixo do braço.



Fonte: Antropométrica – CD Room
Foto 06 – Perímetro de Braço contraído

Perímetro de panturrilha: será medido no ponto de maior circunferência da perna. A medida será feita com o avaliado em pé, com ligeiro afastamento das pernas e o peso do corpo distribuído de forma igual em ambas as pernas.



Fonte: Antropométrica – CD Room
Foto 07 – Perímetro de panturrilha

Estatura: O indivíduo deverá estar em posição ortostática (PO): em pé, posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos, estando em contato com o instrumento, os calcanhares, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A medida será feita com o indivíduo com apnéia inspiratória. A cabeça deve estar no plano de Frankfurt, paralela ao solo. A medida será feita com o cursor em ângulo de 90° graus.¹

Determinação do Terceiro Componente (Ectomorfia) - Para determinar a ectomorfia, utiliza-se a estatura e peso, lidando-se com o índice ponderal de Sheldon (IP): estatura dividida pela raiz cúbica do peso.

$$IP = \frac{\text{Estatura (cm)}}{\sqrt[3]{\text{Peso}}}$$

Se o índice ponderal for igual, ou maior que 40,75, o grau de

$$\text{Ectomorfia} = 0,732 (IP) - 28,58$$

Se o índice ponderal for maior que 38,25 e menor, ou igual a 40,75, o grau de

$$\text{Ectomorfia} = 0,463 (IP) - 17,63$$

Se o índice ponderal for menor, ou igual a 38,25, o grau de ectomorfia será de 0,1.

Protocolo para Cálculo do Fracionamento da Composição Corporal em quatro componentes:

Equação básica de Matiegka⁹, na qual o peso corporal total (PT) é a soma do peso de gordura (PG), peso ósseo (PO), peso residual (PR) e peso muscular (PM).

$$PT = PG + PO + PR + PM$$

$$PG = G\% \times PC / 100$$

PO: é estimado é pela equação de Von Döblen modificada por Rocha

$$PO = 3.02 (H^2 \times R \times F \times 400) 0.702$$

Onde:

PO: é determinado em KG;

H: estatura, em m;

R: diâmetro biestilóide rádio-ulnar, em m;

F: diâmetro biepicôndilo femural, em m;

PR: é determinado a partir de uma relação proposta por Wurch em relação ao peso corporal total que é de 24 20,9% para mulheres.

$$PR = \frac{PC \times 20.9}{100}$$

PM: é definido pela equação derivada da fórmula básica de Matiegka, sendo conhecidos os pesos de gordura, ósseo, residual e total.

$$PM = PC - (PG + PO + PR)$$

As medidas necessárias ao presente estudo serão realizadas utilizando-se os seguintes instrumentos:

Balança – Para determinação do peso corporal será utilizada uma balança da marca, Filizola, devidamente calibrada e aferida, com precisão de 100 gramas, e escalas, variando de 0 a 150 Kg.



Foto 08 – Balança Filizola

Fita Métrica – Para determinação das circunferências, será utilizada uma fita métrica de metal flexível, marca Sanny Medical Sparrett, fabricada no Brasil, em 2000, com 150 cm comprimento, e precisão, de 0,1 mm.



Foto 09 – Trena Sunny

Compasso de Dobras Cutâneas – Para medir a espessura das dobras cutâneas, será utilizado o compasso, marca Cescorf, fabricado no Brasil, em 1994, com precisão, de 10g/m².



Foto 10 – Compasso Cescorf

Estadiômetro – Será utilizado o estadiômetro da balança antropométrica Filizola na qual consiste uma haste de 200 cm de comprimento.

Paquímetro – será utilizado o paquímetro sanny Medical Sparrett, fabricado no Brasil, 2000.



Foto 11 – Paquímetro

Foi utilizada a técnica de estatística descritiva, com o propósito de se caracterizar o universo Amostral pesquisado. Serão utilizadas média, mínimo e máximo e também medidas de dispersão através do desvio padrão (DP), apresentados nas tabelas I,II,III e IV. E para estatística Inferencial, foi utilizada a Análise de Variância Fatorial (ANOVA “TWO WAY”), para dois fatores – no caso desta pesquisa - tempo e grupo. Segundo Thomas e Nelson¹⁰ (p.152), “é a manipulação de uma variável independente e avaliar estatisticamente os seus efeitos sobre a variável dependente, significando que há mais de fator”.

Na presente pesquisa serão observadas as considerações básicas, no tratamento estatístico, para a manutenção da cientificidade da pesquisa. O nível de significância considerado, será de $p < 0,05$, isto é, 95% de probabilidade para as afirmativas, e ou negativas, que o presente estudo tenha denotado.

Tratamento da variável Dependente: Foi elaborado um programa de treinamento contra resistência de acordo com Marins & Giannichi², com um macrociclo de três meses, a frequência semanal de três vezes em dias alternados, que foi dividido em dois microciclos de seis semanas e com mudança da série. No primeiro microciclo, o método utilizado foi alternado por segmento, com oito exercícios na série. No segundo microciclo, o método utilizado foi agonista-antagonista, com dez exercícios na série. Como se trata de um grupo de iniciantes, o trabalho teve ênfase em força dinâmica. Em

relação a repetições, foi realizado um número de quinze repetições, no primeiro microciclo e doze repetições no segundo microciclo.

A sessão de treinamento foi dividida da seguinte forma: 20' de Esteira, numa intensidade entre 70-80% da frequência cardíaca máxima, alongamentos gerais com ênfase nas musculaturas utilizadas na série e depois seguia para os exercícios localizados. Totalizando cerca de uma hora e trinta minutos.

Foi realizada uma avaliação antes de iniciar o programa de treinamento para determinação da composição corporal e o somatotipo, através dos métodos de fracionamento em quatro componentes – Matiegka⁷ e Heath & Carter⁹ e para avaliação do estado de saúde foi utilizado o rPAR-Q (PAR-Q revisado). E após 3 meses de treinamento, a reavaliação.

Resultados

Os resultados apresentados na forma descritiva, nas tabelas 2 e 4, ou seja, pós teste, De acordo com a análise estatística os resultados são seguintes: Os resultados apresentados para o Fracionamento da composição foram: Peso de Gordura (PG), quando comparados com o fator tempo (pré e pós) $F= 2,521$ $P=0,063$, demonstrando que não houve diferença significativa. Mas quando o grupo treino é comparado com o grupo controle apresentou diferença significativa, ($F=7,460$ $P=0,008$). Os resultados referentes ao Peso Muscular (PM), quando comparados com o fator tempo (pré e pós) ($F=0,135$ $P=0,939$), demonstrando que não houve diferença significativa. Em relação ao fator grupo também não apresentou diferença significativa quando o grupo treino é comparado com o grupo controle, ($F=0,714$ $P=0,640$). Os resultados referentes ao Peso Residual (PR), quando comparados com o fator tempo (pré e pós) ($F= 1,031$ $P=0,383$), demonstrando que não houve diferença significativa. E quando o grupo treino é comparado com o grupo controle também não apresentou diferença significativa, ($F=3,069$ $P=0,083$). Os resultados referentes ao Peso ósseo (PO), quando comparados com o fator tempo (pré e pós) ($F= 0,414$ $P=0,743$), demonstrando que não houve diferença significativa. E quando o grupo treino é comparado com o grupo

controle também não apresentou diferença significativa, ($F=1,224$ $P=0,271$).

Os resultados apresentados para o Somatotipo foram: Endomorfia (ENDO), quando comparados com o fator tempo (pré e pós) ($F= 1,888$ $P=0,137$), demonstrando que não houve diferença significativa. E quando o grupo treino é comparado com o grupo controle apresentou diferença significativa ($F=5,594$ $P=0,020$). Mesomorfia (MESO), quando comparados com o fator tempo (pré e pós) ($F= 2,068$ $P=0,110$), demonstrando que não houve diferença significativa. E quando o grupo treino é comparado com o grupo controle também não apresentou diferença significativa, ($F=4,943$ $P=0,29$). Ectomorfia (ECTO), quando comparados com o fator tempo (pré e pós) ($F= 4,033$ $P=0,010$), demonstrando que não houve diferença significativa. Mas quando o grupo treino é comparado com o grupo controle apresentou diferença significativa, ($F=11,876$ $P=0,001$).

Discussão e Conclusão

De acordo com os resultados encontrados, não existem diferenças, para $p<0,05$, entre fracionamento da composição corporal e entre as características somatotípicas pré e pós-aplicação da metodologia de treinamento, em mulheres na faixa etária de 18-44 anos, praticantes de atividade física em academias. Onde foi detectado que quando não são controladas determinadas variáveis que poderão influenciar no impacto sobre a composição corporal e o somatotipo, poderá ocorrer modificação pouco significativa. Justamente pela dificuldade que se tem de definir um treinamento adequado para cada tipo físico, mostrando assim a necessidade de conhecer melhor as características morfológicas, e estabelecer diferentes programações onde inclua variedade no treinamento, tanto de volume quanto intensidade.

Embora não tenham ocorrido diferenças significativas, foi observado que de acordo com a característica da amostra, que apresentou um alto componente Endomorfia, foi possível detectar que o baixo volume, três vezes por semana e o macrociclo de 12 semanas, não foi suficiente para causar alterações na composição corporal e no somatotipo, ficando claro a necessidade de maiores investigações neste campo da atividade nas academias, já que a maioria das pessoas e principalmente

as mulheres, vêm em busca da atividade física com objetivos estéticos e emagrecimento. Então, a forma da prescrição do treinamento deve estar relacionada com as características daquele indivíduo especificamente e não mais generalizar um treinamento, saber interpretar os dados de uma avaliação do fracionamento e do somatotipo e fazer a prescrição baseando-se nesta análise, tornar-se-á de fundamental importância para o sucesso da programação.

Como se pode constatar se torna necessário o controle de outras variáveis, tais como: treinamento cardio respiratório, alimentação e ao tipo de treinamento contra resistência, dependendo da característica da amostra e do objetivo a ser investigado.

Constata-se que poucos estudos são realizados na temática abordada na presente pesquisa. Alguns como o Arêdes e col¹¹, que observam as alterações no somatotipo em função do treinamento de força e demonstra que houve diminuição da endomorfia e aumento da mesomorfia e a ectomorfia não apresentou diferença, da primeira para segunda avaliação. Já Ferrão e col¹², comentam em sua pesquisa que em função da obesidade, muitos estudos são realizados no sentido de adequar os treinamentos físicos para a obtenção de um menor percentual de gordura. Então,

tiveram como objetivo identificar o efeito do aumento do condicionamento aeróbico e emagrecimento em pessoas com tipo de fibra muscular predominante e, posteriormente, verificar a correlação entre as duas variáveis. Ele começa a utilizar a avaliação como uma ferramenta fundamental para auxiliar na prescrição do exercício. De Assis¹³ chama atenção para discutirmos as inter relações entre, massa muscular, massa gorda, massa óssea, massa residual, % de G e somatotipo. O autor comenta a seguinte questão "*Apesar do % de G estar sendo considerado adequado... fica a indagação e a proposta de observarmos também o somatotipo para um melhor diagnóstico e conseqüentemente uma melhor prescrição*". Vários outros estudos são realizados com a população de academias, mas, tratam de perfil, analisam variáveis isoladas, %G, vo2 máx, enfoques endócrinos e patológicos, ou então investigam sobre idosos, obesos. E não comentam, sobre o fracionamento e o somatotipo, que se torna muito útil quanto se aborda a questão do movimento, da atividade física, para que seja feita uma análise detalhada do indivíduo para que possa ser determinado o tipo de treinamento, a ser realizado, podendo assim na prescrição do exercício.

Assim, fica evidente, e necessário mais estudos com esta abordagem.

Referências Bibliográficas

1. FERNANDES FILHO J. **A prática da avaliação física**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
2. MARINS, J.C.B.; GIANNICHI, R.S. **Avaliação e prescrição de atividade física- Guia prático**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
3. GERALDES, A.; DANTAS, E. O conceito do Fitness e o planejamento do treinamento do treinamento para a performance ótima em academias de ginástica. **Revista brasileira de Aptidão física e Saúde**. 1998;volume 3:p.29-36,
4. DE ROSE, E.H; PIGATTO, E; DE ROSE, R.C.F **Cineantropometria, educação física e treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: Mec, 1984.
5. ROSS, W.D.; CARR, R.V. & CARTER, J. E. L.. **Anthropometry Illustrated**. Canada: 1999. [Turnpike Eletronic Publications Inc. CDROM.
6. ISAK. **International Society of Advanced of The Kinesiantropometric**. 1 edição Austrália: National Library of Austrália, 2001.
7. HEATH, B.H; CARTER, J.E.L. A Modified Somatotype Method. **American Journal of Fisical Antropology**. 1967.
8. NORTON, K. & OLDS, T. (1996). **Anthropometrica**. Sidney, Austrália: Southwood Press, 1996.
9. MATIEGKA J. The testing of Phisical Efficiency. **American Journal of Physical Antropology**., 1921; 223-230.
10. THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artemed, 2002.
11. ARÊDES, S.G; FONSECA, C.L.T.; AZEVEDO, FP; TUCHE, W; ABRANTES, R.; FERNANDES, PR.; FERNANDES, FILHO, J. A Variação do Somatotipo em Adultos Saudáveis, Não atletas, de ambos os sexos através do treinamento de força em musculação. **Anais – XIX Federation Internationale D'Education Physique**. FIEP. 2004; p. 88.

12. FERRÃO, M.L.D.; FERNANDES, FILHO. J.; FORTES, M.R.; VIANA, M. V.; DANTAS, E.H.M. Efeito da predominância de tipo de fibra muscular sobre emagrecimento e condicionamento aeróbico. **Fitness & Performance Journal**. 2004; Volume.3: p.232-235.
13. DE ASSIS, M.M.; ARÊDES, S.G.; TUCHE, W.S.; FONSECA, C.L.T.; FERNANDES FILHO J . Perfil da composição corporal em mulheres, saudáveis, não atletas através da interpretação do somatótipo. **Anais - XVIII Federation Internationale D'Education Physique**. FIEP. 2003; p. 140.

Tabela I – Grupo treino 1 Dados Pré-teste

	PG	PM	PO	PR	ENDO	MESO	ECTO
N	38	38	38	38	38	38	38
Máximo	31,40	27,20	11,50	16,20	9,30	6,50	4,20
Mínimo	10,00	16,10	7,70	9,40	3,80	1,40	0,10
Média	16,84	20,89	9,41	12,44	5,74	3,43	2,37
DP	4,92	2,62	0,88	1,45	1,47	1,08	1,11

PG – peso gordura PM - peso muscular PO - peso ósseo PR - peso residual ENDO - endomorfia MESO – mesomorfia ECTO - ectomorfia

Tabela II –Grupo Treino 2 Dados Pós-teste

	PG	PM	PO	PR	ENDO	MESO	ECTO
N	38	38	38	38	38	38	38
Máximo	26,50	26,90	11,30	15,70	9,20	6,40	3,80
Mínimo	11,00	17,30	7,70	9,60	3,40	1,50	0,10
Média	16,52	21,08	9,40	12,43	5,66	3,37	2,33
DP	4,01	2,14	0,90	1,27	1,34	1,06	0,97

PG – peso gordura PM - peso muscular PO - peso ósseo PR - peso residual ENDO - endomorfia MESO – mesomorfia ECTO - ectomorfia

Tabela III– Grupo Controle 3 Dados Pré-teste

	PG	PM	PO	PR	ENDO	MESO	ECTO
N	12	12	12	12	12	12	12
Máximo	28,00	22,00	10,80	15,30	8,20	5,50	2,90
Mínimo	12,70	17,00	8,60	11,10	4,50	2,70	0,60
Média	18,72	19,90	9,43	12,92	6,48	4,18	1,72
DP	5,95	1,86	0,80	1,61	1,51	1,10	0,90

PG – peso gordura PM - peso muscular PO - peso ósseo PR - peso residual ENDO - endomorfia MESO – mesomorfia ECTO - ectomorfia

Tabela IV –Grupo Controle 4 Dados Pós-teste

	PG	PM	PO	PR	ENDO	MESO	ECTO
N	12	12	12	12	12	12	12
Máximo	24,90	21,80	10,30	14,20	7,70	5,40	2,50
Mínimo	13,40	18,00	7,70	11,20	5,40	2,20	0,60
Média	19,19	20,61	9,05	12,89	6,51	4,01	1,48
DP	3,66	1,20	0,73	1,16	0,83	0,94	0,66

PG – peso gordura PM - peso muscular PO - peso ósseo PR - peso residual ENDO - endomorfia MESO – mesomorfia ECTO - ectomorfia