

EFEITOS DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA PARA MULHERES FUNCIONÁRIAS DA UNICAMP SOBRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E NA COMPOSIÇÃO CORPORAL

EFFECTS OF A PHYSICAL ACTIVITY PROGRAM IN ANTHROPOMETRIC VARIABLES AND BODY COMPOSITION IN WOMEN EMPLOYEES OF UNICAMP

Camila Vieira Ligo Teixeira*
Mariângela Gagliardi Caro Salve**

RESUMO

A prática regular de exercícios físicos é reconhecida como uma forma de prevenir e combater os males associados ao sedentarismo. O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos da prática de um programa de atividade física na composição corporal e antropométrica de mulheres funcionárias da Unicamp. Participaram do estudo 29 mulheres de $47,12 \pm 10,13$ anos, que foram subdivididas em grupo-controle (GC, $n=15$) e grupo treinamento (GT, $n=14$). Foram realizadas medidas antropométricas e da composição corporal através da medida da espessura de três dobras cutâneas. Os dados foram analisados utilizando-se o teste “t” de Student para amostras dependentes e ANOVA two-way para fatores “grupo” e “momento”, sendo $p < 0,05$. Uma redução significativa foi observada nas variáveis antropométricas peso ($67,89 \pm 6,88$; $66,24 \pm 7,61$), IMC ($28,67 \pm 3,06$; $27,96 \pm 3,29$) e RCQ ($0,84 \pm 0,04$; $0,84 \pm 0,04$) do GT. Conclui-se que o programa de treinamento proposto foi efetivo na redução do IMC e RCQ, mas não foi eficiente para a redução do percentual de gordura.

Palavras-chave: atividade física. Composição corporal. Sedentarismo.

INTRODUÇÃO

Vários documentos institucionais têm estimulado o combate ao sedentarismo (MANTOVANI; FORTI apud VILARTA, 2007), em face de dados epidemiológicos que evidenciam menor morbimortalidade por doenças crônico-degenerativas em indivíduos fisicamente ativos.

Segundo Nahas (2003), a inatividade física representa uma causa importante de reduzida qualidade de vida e morte prematura nas sociedades contemporâneas, particularmente nos países industrializados. O número de mortes associadas à inatividade física pode ser estimando combinando-se o risco deste comportamento com sua incidência (número de casos) numa população. Considerando-se, por exemplo, as doenças do coração, o risco de ocorrência de um infarto é duas vezes maior para indivíduos sedentários quando comparados

com aqueles regularmente ativos (NAHAS, 2003).

Beamer (2000) chama a atenção para o fato de que a maioria dos diabéticos é sedentária, descondicionada e sem experiência na execução de exercícios. Por outro lado, segundo Machado (2006), as doenças crônicas degenerativas (DCD) figuram como principal causa de mortalidade e incapacidade no mundo, sendo os maiores fatores de causa o estresse e o sedentarismo.

Nahas (1999) aponta como causas principais do excesso de peso a alimentação e o sedentarismo.

A preocupação dos órgãos governamentais com a questão do ganho de peso na população em geral é relevante, pois o excesso de gordura corporal está relacionado ao aparecimento de inúmeras disfunções metabólicas e funcionais, tornando-se um problema de saúde pública (McARDLE et al., 2003; LEDERER, 1991;

* Graduada em Educação Física. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade do Departamento de Educação Física-IB, Universidade Estadual de São Paulo-UNESP, Rio Claro.

** Professora Doutora do Departamento de Ciência do Desporto, Faculdade de Educação Física, Unicamp, Campinas.

BRAY, 1990). Além disso gera grande desconforto na vida diária do indivíduo, levando-o à rejeição no âmbito social, pois a sociedade não está preparada para as suas necessidades (SOUZA et al., 2000).

A composição corporal é considerada por alguns autores um componente da aptidão física relacionado à saúde, em razão das relações existentes entre a distribuição da gordura corporal e alterações no nível de aptidão física e no estado de saúde das pessoas (COSTA, 2001).

Nahas (2003) defende que a composição corporal está intimamente ligada com a saúde do indivíduo. Para termos um nível de composição corporal que esteja compatível com uma boa saúde devemos ter um percentual de gordura corporal entre 8 e 15% para homens e 23% para mulheres (NAHAS, 2003; POLLOCK; WILMORE, 1993).

Níveis indesejáveis de composição corporal podem resultar em doenças cardiovasculares, morte prematura, hipertensão, diabetes, artrite degenerativa, doenças nos rins, queda na resistência orgânica, problemas posturais, além dos problemas psicológicos e sociais (AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE; 2000; BOUCHARD, 1991; NIEMAN 1999, NAHAS, 2003).

A técnica de medidas das espessuras das dobras cutâneas, como procedimento de análise da composição corporal, é uma opção bastante viável para estudos de campo, visto que sua aplicação é fácil e pouco custosa. Essa técnica tem como base a grande proporção de gordura corporal localizada no tecido subcutâneo e é feita por todo o corpo, pelo fato de a distribuição dessa gordura não se apresentar de maneira uniforme. Por isso, essa técnica caracteriza-se como um dos procedimentos mais importantes na análise da composição corporal, ante o risco à saúde que o acúmulo de gordura oferece (GUEDES; GUEDES, 2003).

Outra técnica para estimativa de sobrepeso e obesidade é o IMC (índice de massa corporal), muito usada pela sua facilidade. É considerado sobrepeso um IMC $> 25 \text{ kg/m}^2$, e obesidade IMC $> 30 \text{ kg/m}^2$ (WHO, 1997 apud COSTA, 2001).

O índice de relação cintura/quadril (RCQ) tem sido utilizado amplamente como um método simples de mensurar o padrão de distribuição de gordura corporal, em que os valores a serem

analisados devem levar em consideração o sexo e a faixa etária. Os valores desta variável são obtidos a partir da divisão da medida da circunferência da cintura, pela medida da circunferência do quadril, mostrando que o risco à saúde aumenta à medida que aumenta o índice RCQ (AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE, 2000). Os valores moderado, alto e muito alto são $<80,0$, <88 , $>88 \text{ cm}$, respectivamente (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Pesquisas mostram que indivíduos que apresentam maior quantidade de gordura no tronco, principalmente na região abdominal, sinalizam um risco aumentado para o desenvolvimento de hipertensão, diabetes tipo 2, hiperlipidemia, doença arterial coronariana e morte prematura, se comparados a indivíduos que são igualmente gordos, mas apresentam a distribuição da maior parte da gordura nas extremidades (MEGNEIN et al., 1999; AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE, 2000).

A literatura tem mostrado cada vez mais que a prática de atividade física é fator relevante na prevenção e como suporte terapêutico de doenças (HAENNEL; LEMIRE, 2002).

Estudos afirmam que os benefícios fisiológicos que a atividade física em geral traz são diversos, entre eles menor incidência de doenças como osteoporose, diabetes, depressão, hipertensão arterial, doenças coronarianas e obesidade. Auxiliam na redução de triglicérides e de pressão arterial e no aumento do metabolismo basal, além de contribuir para a diminuição da gordura corporal, o bem-estar, a melhora da autoimagem, o aumento da disposição, a sociabilização, a redução da perda de massa óssea, entre outros (BARBOSA et al., 2000; MATSUDO, 2001; FARINATTI, 2003; MAZZEO et al., 1998; POWERS; HOWLEY, 2000).

Exercícios, mesmo que em graus moderados, têm efeito protetor contra a doença arterial, além de outros benefícios: elevação do HDL – colesterol, redução de cifras na hipertensão e auxílio na baixa do peso corporal (VILARTA, 2007).

A prática sistemática de atividade física ajuda na prevenção e controle do aumento do peso corporal, como também colabora no

incremento da massa magra. Os indivíduos sedentários respondem positivamente, em termos da composição corporal, ao treinamento físico (NAHAS, 2003).

Silva (1995 apud GHORAYEB; BARROS, 1999) concorda que a prática de exercícios físicos leva a um equilíbrio harmônico na composição corporal, contribuindo decisivamente no combate ao excesso de gordura corporal, pois essa prática utiliza preferencialmente os ácidos graxos como substrato para a produção de ATP, o que ajuda a eliminar gorduras e ao mesmo tempo a manter ou aumentar a massa magra em termos absolutos ou relativos ao percentual de gordura, levando à melhora do desempenho dos indivíduos.

O exercício físico proporciona o aumento do gasto energético, levando ao desequilíbrio calórico negativo, o que contribui para a redução ponderal. A prescrição de exercício físico deve se basear inicialmente em uma baixa intensidade e em uma duração mais longa, até que ocorram as adaptações fisiológicas e metabólicas, e daí passar para um estágio mais intenso (OLIVEIRA; FISBERG, 2003).

Nesse sentido, os exercícios aeróbios, como caminhadas e corridas leves, são os mais utilizados em programas de emagrecimento (SOUSA; VIRTUOSO, 2005).

Vários estudos têm procurado observar se e como ocorrem alterações na composição corporal acarretadas pela associação entre a prática de exercícios físicos, com ou sem controle alimentar, independentemente da idade e sexo (LEMMER et al., 2001; SANTOS et al., 1999).

OBJETIVO

Este estudo teve por objetivo analisar as alterações ocorridas nas variáveis antropométricas e na composição corporal em mulheres inicialmente sedentárias, funcionárias da UNICAMP, após a aplicação de um programa de atividade física.

METODOLOGIA

Foram selecionadas 29 mulheres inicialmente sedentárias, com idade de $47,12 \pm$

10,13 anos, funcionárias da Unicamp. Elas foram divididas em grupo-controle (GC, n=15) e grupo de treinamento (GT, n=14). As voluntárias do grupo de treinamento apresentaram atestados de saúde para a participação do projeto. O GC foi instruído a não fazer nenhum tipo de exercício físico sistematizado durante o período da pesquisa, ou até a segunda avaliação, e todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética, sob o protocolo n. 398/2008, após o esclarecimento do programa proposto.

Todas as avaliações e aulas do programa aconteceram na Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp.

Primeiramente as voluntárias responderam a uma anamnese, apenas para controle e conhecimento dos avaliadores sobre perfil da população estudada.

A avaliação antropométrica e a da composição corporal ocorreram antes e depois da aplicação do programa de treinamento.

Para a avaliação antropométrica e da composição corporal foram medidos o peso corporal, a altura, a circunferência de cintura e quadril e as dobras cutâneas.

Para a medida do peso utilizou-se uma balança de plataforma da marca Filizolla, com precisão de 0,1kg. Já para a altura, obtida em centímetros (cm), utilizou-se uma toesa metálica acoplada a uma régua graduada.

A partir da coleta dos dados do peso corporal e da altura, calculamos o índice de massa corporal (IMC) através da fórmula: $IMC (Kg/m^2) = peso/altura^2$ (GUEDES; GUEDES, 2003).

As medidas das circunferências de cintura e quadril, padronizadas por Heyward e Stolarczyk (2000), serviram para calcular a relação cintura/quadril (RCQ)

A composição corporal foi obtida pela técnica de mensuração das espessuras das dobras cutâneas. Tais medidas foram feitas com a utilização de um adipômetro da marca Sanny® (tipo Científico), com pressão constante de 10g/mm² na superfície de contato, precisão de 1mm e escala 0-65mm. O valor anotado foi a média de três medidas consecutivas das dobras

tríceps, suprailíaca e da coxa. A partir das medidas dessas dobras foi calculada a densidade corporal pela equação corrigida pela idade, proposta por Jackson e Pollock (1980): $DC = 1,0994921 - (0,0009929 \times X) + (0,0000023 \times X^2) - (0,0001392 \times Y)$, sendo DC = densidade corporal (g/ml); X = soma das três dobras (mm); Y = idade em anos.

Aplicamos a Formula de Siri (1961) para calcular a porcentagem de gordura (G%): $\%G = [(4,95 / DENS) - 4,50] \times 100$.

O programa consistiu de aulas de caminhada no bosque da faculdade, aulas de alongamento, exercícios aeróbicos - como dança e esportes adaptados -, exercícios resistidos com pesos livres e aulas lúdicas com bola e arco. Todas as aulas objetivaram a coordenação global. Para aumentar a intensidade das aulas, foram aumentados o tempo e a variedade de cada exercício, a velocidade de execução e a carga utilizada. A avaliação da intensidade das aulas ao longo do treinamento aconteceu de forma indireta, através da autopercepção de esforço de cada aluna.

As aulas tiveram duração de 60 minutos e foram feitas três vezes por semana durante 16 semanas. A frequência das voluntárias às aulas foi de 78%. Elas foram solicitadas, previamente, a não faltarem mais de 25% das aulas. Em nenhum dos dois grupos houve desistência durante o treinamento.

A normalidade dos dados foi testada através do teste de Shapiro-Wilk. Para os dados que apresentaram distribuição normal foi aplicado o test t de Student para amostras independentes, com vista a comparar as características iniciais dos grupos; e para verificar os possíveis efeitos da intervenção, foi usado o ANOVA two-way e teste *post hoc* de Bonferroni, tendo como fatores “grupo” e “momento”. Para os dados que não apresentaram normalidade foram aplicados, respectivamente, o teste de Kruskal-Wallis e o teste de Friedmann. Adotou-se nível de significância 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos observar inicialmente que o IMC dos grupos GC e GT estava acima do desejado,

ou seja, IMC superior a 25 kg/m². Ainda, ambos os grupos, apresentaram valores médios iniciais de RCQ considerados altos (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Amer et al. (2001) também avaliaram praticantes regulares de caminhadas com idades entre 20 e 60 anos, três a cinco vezes por semana. Nos resultados encontraram excesso de peso corporal, com IMC superior a 25 kg/m², mas com valor de RCQ considerado desejável.

Isso não ocorreu no estudo de Teixeira e Salve (2005), que avaliou 18 mulheres praticantes de *jump fit*. O IMC médio encontrado estava abaixo do nível de sobrepeso. O mesmo foi observado nas pesquisas de Alem e Salve (2003) na avaliação de 24 mulheres praticantes de condicionamento físico.

A Tabela 1 nos mostra os valores de média e desvio-padrão das variáveis estudadas, e é possível observar que no GT houve redução significativa nas variáveis de peso corporal e, conseqüentemente, do IMC. Há também redução significativa de RCQ no GT e um aumento significativo dessa variável no GC.

Tabela 1. Valores de média e desvio-padrão dos grupos nos momentos pré- e pós-.

Variáveis	Grupo	Pré	Pós
Peso (Kg)	GT	67,89 ± 6,88	66,24±7,61*
	GC	73,18 ± 12,36**	73,66 ± 11,72
IMC (kg/m ²)	GT	28,67 ± 3,06	27,96±3,29*
	GC	28,52 ± 4,14	28,72 ± 3,99
% Gordura	GT	30,49 ± 5,54	30,96±4,41
	GC	31,61 ± 3,83	32,28 ± 3,89 *
RCQ (cm)	GT	0,84 ± 0,04	0,82 ± 0,04 *
	GC	0,81 ± 0,06**	0,82±0,05*

* diferença estatisticamente significativa dentro do grupo (pré- e pós-) ($p < 0,05$).

** diferença estatisticamente entre grupos (GTxGC) ($p < 0,05$).

Apesar de ambos os grupos apresentarem valores altos de percentual de gordura no momento pré- este não reduziu significativamente no pós-intervenção. Houve apenas um aumento significativo no percentual de gordura do GC.

Bellissimo, Coleti e Chacon-Mikahil (2003) obtiveram o mesmo resultado em seu estudo. As variáveis da composição corporal revelaram uma redução significativa na massa corporal e no IMC ($p < 0,05$). Os autores concluíram que, apesar de os padrões peso-altura (IMC) serem

importantes índices de referência de indicadores de saúde, estes não devem ser utilizados isoladamente, pois diversos atletas excederiam o peso médio para sua altura e sexo, mesmo estando com uma composição corporal considerada ideal.

O que a maioria dos estudos mostra é uma redução significativa nas variáveis da composição corporal, e que muitas vezes essa redução não vem acompanhada pela redução da massa corporal, como mostra o estudo realizado por Gubiani e Pires Neto (1999), os quais avaliaram as variáveis antropométricas e da composição corporal após a aplicação de um programa de "step training" em universitárias. O estudo mostra que houve uma redução significativa nas variáveis da composição corporal e não-antropométricas. Os autores ainda ressaltam que esse resultado só se obteve pela frequência das voluntárias nas aulas e pelo aumento da intensidade do treinamento com o tempo.

Já Oliveira Filho e Shiromoto (2001), por dois meses, homens e mulheres praticantes de diferentes modalidades oferecidas por uma academia e obtiveram resultados significantes na redução de composição corporal e nas medidas antropométricas em ambos os grupos.

Mesmo Louzada (2007), que avaliou os efeitos de um treinamento físico em mulheres obesas no que diz respeito aos parâmetros de composição corporal (peso da gordura e peso da massa magra), não obteve alterações significativas, apenas uma pequena diminuição na massa magra no período final. A autora justifica esse fato pelo tipo de treinamento

(baixa intensidade) e pela não-restrição na dieta, como ocorreu em nosso estudo; mas observou uma redução significativa na RCQ, com o presente estudo.

Como dito anteriormente, o programa de treinamento do presente estudo não foi de alta intensidade, diferentemente do estudo de Silva (2004), que aplicou um programa de treinamento intervalado de alta intensidade em mulheres e obteve uma redução significativa da composição corporal das avaliadas.

Santos et al. (2002) aplicaram um treinamento com pesos em mulheres sedentárias e não obtiveram diferença significativa na diminuição da adiposidade corporal. Eles enfatizam que não houve acompanhamento nutricional, como em nosso estudo, e talvez por isso é que não houve diferença significativa.

CONCLUSÃO

De acordo com nossos resultados, quando comparados com outros estudos, podemos concluir que o programa de treinamento não teve efeito significativo sobre a composição corporal das praticantes, mas houve significância sobre as variáveis antropométricas avaliadas, as quais estão relacionadas ao risco de desenvolvimento de doenças crônicas.

Os resultados do presente estudo poderiam ser mais expressivos se houvesse um aumento na intensidade do programa e um acompanhamento nutricional.

Outros estudos devem ser feitos para comprovar os efeitos sobre variáveis psicológicas, aqui não estudadas.

EFFECTS OF A PHYSICAL ACTIVITY PROGRAM IN ANTHROPOMETRIC VARIABLES AND BODY COMPOSITION IN WOMEN EMPLOYEES OF UNICAMP

ABSTRACT

The regular practice of physical exercise is considered as a way to prevent and combat the illness associated to sedentarism. The aim of this study was to analyze the effects of a physical activity program in women's body composition and anthropometric variables, employees of UNICAMP. Participated in the study 29 women of $47,12 \pm 10,13$ years, that were subdivided in control group (CG, $n=15$), and training group (TG, $n=14$). It were measured anthropometric and body composition variables. The data was analyzed through Student's "t" test for dependent samples and ANOVA two-way for "group" and "moment", with $p < 0,05$. A significant reduction was just observed in the anthropometric variables as weight ($67,89 \pm 6,88$; $66,24 \pm 7,61$) and body mass index ($28,67 \pm 3,06$; $27,96 \pm 3,29$) and waist and hip rate ($0,84 \pm 0,04$; $0,84 \pm 0,04$) of TG. We concluded that the proposed training program was effective in the reduction of body mass index and waist and hip rate, but it was not efficient for the reduction of body fat percentage.

Keywords: Physical activity. Body Composition. Sedentarism.

REFERÊNCIAS

- ALEM, S. C.; SALVE, M. G. C. Estudo da influência de um programa de treinamento físico sobre os aspectos da aptidão física. In: CONGRESSO INTERNO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICAMP, 11., 2003, Campinas, SP, **Anais...** Campinas, SP, 2003. p. 39.
- AMER, N. M.; SANCHES, D.; MORAES, S. M. F. Índice de massa corporal e razão cintura/quadril de praticantes de atividade aeróbica moderada. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 12, n. 2, p. 97-103, 2001.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Guidelines for exercise testing and prescription**. 6th ed. Philadelphia: Williams & Wilkins, 2000.
- BARBOSA, A. R. et al. Efeitos de um programa de treinamento contra resistência sobre a força muscular de mulheres idosas. **Revista Brasileira Atividade Física & Saúde**, Londrina, v. 5, n. 3, p. 13-20, 2000.
- BEAMER, B. A. Exercise Prevent and Treat Diabetes. **The Physician and Sports Medicine**, Berwyn, v. 28, n. 10, p. 346-349, 2000.
- BELISSIMO, V.; COLETI, L. R.; CHACON-MIKAHIL, M. P. **Efeito de 8 semanas de prática de aulas de Body Combat® sobre variáveis morfofuncionais**: avaliando a intensidade de treinamento. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)– Faculdade de Educação Física, Unicamp, Campinas, SP, 2003.
- BOUCHARD, C. Heredity and the path to overweight and obesity. **Medicine and Science in Sport and Exercise**, Hagerstown, v. 23, no. 3, p. 285-291, 1991.
- BRAY, G. A. **Obesity**. 6th ed. Ilsi: International Life Sciences Institute, 1990. p. 28-46.
- CONGRESSO DE ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE, 5., 2005, Florianópolis, **Resumos...** Florianópolis: UFSC, 2005, p. 146.
- controle do peso corporal. **Revista de Saúde**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 71-78, 2005.
- COSTA, R. F. **Composição corporal teoria e prática da avaliação** 1. ed. Barueri: Manole, 2001.
- FARINATTI, P. T. V. Respostas de frequência cardíaca. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**, Porto, v. 1, p. 79-91, 2003.
- GHORAYEB N; BARROS, T. **Exercícios**: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999.
- GUBIANI, G. L.; PIRES NETO, C. S. Efeitos de um programa de “step training” sobre variáveis antropométricas e composição corporal em universitárias. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 89-95, 1999.
- 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. p. 21-122.
- HAENNEL, R. G.; LEMIRE, F. Physical activity to prevent cardiovascular disease. **Canadian Family Physician**, Mississauga, v. 48, p. 65-71, 2002.
- HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Ed. Manole, 2000.
- LEDERER, J. **Enciclopédia moderna de higiene alimentar**. São Paulo: Manole Dois, 1991.
- LEMMER, T. J. et al. Effect of strength training on resting metabolic rate and physical activity: age and gender comparisons. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Hagerstown, v. 33, no. 4, p. 532-541, 2001.
- LOUZADA, E. R. **Alterações em alguns aspectos da composição corporal em mulheres obesas após um programa de exercício físico**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Física)–Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2007.
- MACHADO, Carlos Alberto. **Epiemiologia da hipertensão e classificação da pressão arterial**. Belém: Sociedade Brasileira de Hipertensão do Brasil, 2006.
- MATSUDO, S. M. M. **Envelhecimento e atividade física**. São Paulo: Midiograf, 2001.
- MAZZEO, R. S. et al. Exercise and Physical Activity for Older Adults. **Medicine and Science in Sports of Exercise**, Hagerstown, v. 30, no. 9, p. 992–1008, 1998.
- McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**: energia, nutrição e desempenho humano. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- MEGNEIN, J. L. et al. Predictive value of waist ratio on cardiovascular risk events. **International Journal of Obesity**, [S. l.], v. 23, p. 90-97, 1999.
- NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. 3. ed. Londrina: Midiograf, 2003.
- NAHÁS, M. V. **Obesidade, controle de peso e atividade física**. Londrina: Midiograf, 1999.
- NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde**: como se prevenir usando o exercício como medicamento. São Paulo: Ed. Manole, 1999.
- OLIVEIRA FILHO, A; SHIROMOTO, R. N. Efeitos do exercício físico regular sobre índices preditores de gordura corporal: Índice de massa corporal, relação cintura-quadril e dobras cutâneas. **Revista da Educação Física/UEM**, Vol. 12, No 2, p. 105-112, 2001.
- OLIVEIRA, C. L.; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 107-108, 2003.
- PARANENSE DE EDUCAÇÃO FÍSICA, RECREAÇÃO, ESPORTE E DANÇA, 2., 1999, Londrina. **Anais...** Londrina, 1999. p. 20.
- POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.
- POLLOCK, M. L.; JACKSON, A. S. Measurement of cardiorespiratory fitness and body composition in the clinical setting. **Comprehensive Therapy**, Harvard, v. 6, p. 12-27, 1980.
- POWERS, S. K. E.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício**. São Paulo: Ed. Manole, 2000.
- SANTOS, C. F. dos et al. Efeito de 10 semanas de treinamento com pesos sobre indicadores da composição corporal. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. Brasília, DF, v. 10, n. 2, p. 79-84, 2002.

SANTOS, C. F.; CARVALHO, M.; CYRINO, E. S. Efeito do treinamento de sobrecarga sobre a composição corporal de adultos jovens ativos. In: CONGRESSO

SILVA, M. S. Efeitos do treinamento intervalado na redução de gordura corporal em mulheres adultas. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 10, n. 70, mar. 2004. Disponível em: <<http://www.efdeporte.com>>. Acesso em: 4 mar. 2008.

SOUSA, L. M.; VIRTUOSO, S. J. A efetividade de programas de exercício físico no

SOUZA, C. et al. Perfil antropométrico e funcional de sujeitos praticantes de caminhada, da comunidade zona oeste, da cidade de Maringá, PR. **Revista de Educação Física/UEM**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 33-41, 2000.

TEIXEIRA, C. V. L.; SALVE, M. G. C. Estudo da influencia antropométrica de 12 semanas da pratica de aulas de JumpFit®, em mulheres entre 18 e 26 anos. In:

VILARTA, R. **Saúde e qualidade de vida**. 1. ed. [S. l.]: [s. n.], 2007.

Recebido em 06/11/2008

Revisado em 18/03/2009

Aceito em 04/05/2009

Endereço para correspondência: Camila Vieira Ligo Teixeira. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física, Departamento de Ciências do Esporte, Cidade Universitária Zeferino Vaz. Rua Érico Veríssimo, 701, Barão Geraldo, Caixa-Postal 6134, CEP 13083-970, Campinas-SP, Brasil. E-mail: cateixeira98@yahoo.com.br