

IMPACTO DE DIFERENTES INTENSIDADES DE CAMINHADA EM FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM MULHERES SEDENTÁRIAS

Daniele Cristina Canovas

Pós-graduada em Saúde e Atividade Física no Centro
Universitário de Maringá – CESUMAR.

Dartagnan Pinto Guedes

Docente Doutor em Educação Física pela Universidade
Estadual de Londrina - UEL.

RESUMO: Comparar o impacto de três diferentes intensidades de execução da caminhada em fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares de mulheres sedentárias. Amostra de 21 mulheres pré-menopáusicas com idade entre 30 e 50 anos foi aleatoriamente distribuída em três grupos de intervenção. O experimento envolveu caminhada em esteira rolante equivalente a dispêndio energético de 300 kcal/sessão, em intensidades de 4km/h, 5km/h e 6km/h, 4 sessões por semana, durante 12 semanas. Os fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares envolvidos no estudo foram índice de massa corporal, pressão arterial em repouso e concentrações de lipídeos-lipoproteínas plasmáticos. Após 12 semanas de intervenção os grupos de mulheres que caminharam em intensidades de 4km/h e 5km/h não apresentaram alterações significativas em qualquer uma das variáveis tratadas no estudo, enquanto o grupo de mulheres que caminharam em intensidade de 6km/h mostraram decréscimos estatisticamente significativos na massa corporal e nas concentrações de lipídeos-lipoproteínas plasmáticos. Os resultados sugerem que a execução da caminhada em intensidade de 6km/h é mais eficiente para alcançar alterações favoráveis no perfil de risco cardiovascular. O estudo demonstrou a eficácia de um programa de caminhada de intensidade moderada para a saúde cardiovascular.

PALAVRAS-CHAVE: Exercício aeróbico; Prescrição de exercícios; Saúde cardiovascular.

DIFFERENT PHYSICAL TRAINING INTENSITY IMPACT ON CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN SEDENTARY WOMEN

ABSTRACT: Current analysis compares the impact of three different physical training intensities on risk factors which are a predisposition to cardiovascular diseases in sedentary women. The sample comprised 21 pre-menopause women, aged between 30 and 50 years, randomly distributed into three intervention groups. The experiment involved treadmill exercises, equivalent to the energy release of 300 kcal/session at speeds 4, 5 and 6 km/h, for 4 sessions a week, during 12 weeks. Risk factors predisposing to cardiovascular diseases involved in the study were body mass index, blood pressure at rest and plasmatic lipid-lipoprotein

concentrations. After 12 weeks of intervention the female group that treadmilled at intensities 4 and 5 km/h did not show any significant changes in any of the variables analyzed; on the other hand, the female group that treadmilled at an intensity of 6 km/h showed a statistically significant decrease in body mass and in plasmatic lipid-lipoprotein concentrations. Results show that treadmilling at an intensity of 6 km/h is more efficient for favorable alterations in cardiovascular risk profile. Current investigation shows the efficiency of a moderate intensity treadmill program for cardiovascular health.

KEYWORDS: Aerobic exercises; Prescription for exercises; Cardiovascular health.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares têm origem multifatorial em que os chamados fatores de risco participam de sua gênese. Os fatores de risco são entendidos como agentes causais que predisõem ao aparecimento e ao desenvolvimento das cardiopatias; logo, sua monitoração auxilia na identificação de sinais antecedentes que, ao serem modificados, podem atenuar ou até mesmo reverter o processo evolutivo das disfunções.

Dosagens comprometedoras de lipídeos-lipoproteínas plasmáticos, medidas elevadas de pressão arterial e excesso de massa corporal são consensualmente aceitos como fatores de risco biológicos de maior significado associados às doenças cardiovasculares (WOOD, 2001). Esses fatores de risco não agem isoladamente, mas em conjunto, fazendo com que a possibilidade do surgimento de acidentes cardiovasculares aumente em proporção exponencial.

A prática regular de exercícios físicos e os hábitos alimentares adequados são considerados os principais mecanismos de proteção ao surgimento

e à progressão dos fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares (KAVANAGH, 2001; BASSUK; MANSON, 2003; CHICCO, 2008; HAENNEL; LEMIRE, 2002). Portanto, diferenças quanto às características de realização de esforços físicos e à composição das dietas têm sido frequentemente utilizadas na tentativa de explicar variações relacionadas à prevalência de doenças cardiovasculares entre grupos populacionais (PORRINI et al., 1991; EATON et al., 1995; GUEDES, D.; GUEDES, J.; 2001).

Em vista disso, o incentivo ao incremento da prática regular de exercícios físicos e a utilização de alimentação equilibrada e adequada têm ocupado papel significativo na tentativa de prevenção e controle das cardiopatias. Neste sentido, a caminhada surge como a modalidade de exercício físico mais acessível para proporção significativa da população e que pode conferir uma multiplicidade de adaptações metabólicas, funcionais e morfológicas que interagem entre si, capazes de atuar favoravelmente no elenco dos fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares (MORRIS, HARDMAN, 1997).

No entanto, a intensidade com que a caminhada deve ser executada nos programas de exercícios físicos direcionados à prevenção e ao controle dos fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares não está claramente definida. Assim, são necessários estudos envolvendo segmentos específicos da população, na busca de informações que venham a subsidiar, de maneira mais explícita, a prescrição e a orientação dos esforços físicos mediante a caminhada de cunho preventivo e terapêutico associado às doenças cardiovasculares.

O objetivo do estudo foi identificar, mediante delineamento experimental acompanhando de controle dietético, o impacto de diferentes

intensidades de execução da caminhada em fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares de mulheres sedentárias.

2 METODOLOGIA

O estudo constituiu-se de 21 mulheres voluntárias, pertencentes a uma comunidade de bairro da cidade de Engenheiro Beltrão, localizada na região norte do Estado do Paraná. A inclusão dos sujeitos na amostra ocorreu por desejo em participar do estudo, desde que atendessem aos critérios: (a) ter entre 30 e 50 anos de idade; (b) estar no período pré-menopáusicas; (c) ser não fumante nos últimos cinco anos; (d) não consumir > 5 doses/semana de bebida alcoólica; (e) não estar sendo submetido a dietas especiais; (f) não praticar regularmente exercício físico nos últimos 6 meses; (g) não utilizar medicamentos diuréticos, anti-hipertensivos ou similares; e (h) não apresentar alguma doença cardiopulmonar, metabólica ou musculoesquelética diagnosticada por profissional médico.

A amostra foi distribuída igualmente, mediante sorteio aleatório, em três diferentes grupos. Neste caso, cada grupo reuniu 7 mulheres. Os três grupos executaram programa de caminhada em esteira rolante, equivalente a um dispêndio energético de 300 kcal/sessão, quatro sessões por semana, durante 12 semanas. O grupo I realizou caminhada em intensidade equivalente a 4 km/hora, o grupo II a 5 km/hora e o grupo a 6 km/hora. O tempo individual de execução da caminhada para atingir dispêndio energético de 300 kcal/sessão foi estimado mediante equivalentes energéticos correspondentes as três diferentes intensidades e a massa corporal de cada sujeito.

Durante as 12 semanas de desenvolvimento

do programa de caminhada a dieta dos sujeitos foi acompanhada por nutricionista, mediante elaboração de cardápio individualizado, de acordo com as necessidades nutricionais de cada um quanto ao suprimento energético/dia, à distribuição de ingestão dos macronutrientes proteínas, carboidratos e gorduras e das proporções dos micronutrientes.

Previamente ao início do programa de caminhada e após as 12 semanas de duração do experimento foram realizadas medidas associadas ao campo antropométrico, à pressão arterial e aos lipídeos-lipoproteínas plasmáticos. No campo antropométrico foram realizadas medidas de massa corporal e de estatura. Para determinação da estatura utilizou-se estadiômetro com escala de medida de 0,1cm, e para verificação da massa corporal balança antropométrica com definição de 100g, a partir da metodologia apresentada por Gordon, Chumlea e Roche (1988). Na sequência, calculou-se o índice de massa corporal (IMC) considerando-se a razão entre as medidas de massa corporal e o quadrado da estatura (kg/m^2).

Medidas de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram aferidas com auxílio de esfigmomanômetro de coluna de mercúrio. Com o sujeito sentado, após período mínimo de 5 minutos de repouso, a pressão arterial foi medida no braço esquerdo. O valor da PAS correspondeu a fase I de Korotkoff e o da PAD à fase V, ou de desaparecimento dos sons. Foram realizadas duas medidas e o valor médio de ambas considerado para efeito de cálculo.

Dosagens dos lipídeos-lipoproteínas plasmáticos foram realizadas mediante coleta e análise de amostras de 10ml de sangue venoso na prega do cotovelo, após período de 10-12h em jejum, entre 07:00 e 08:00h da manhã. O soro foi imediatamente

separado por centrifugação, sendo determinados os teores de triglicerídeos (TG), colesterol sérico total (CT) e as frações, lipoproteínas de alta (HDL-C) e de baixa densidade (LDL-C). Determinou-se o CT pelo método enzimático colesterol oxidase/peroxidase em aparelho espectrofotômetro. O HDL-C foi medido pelo método reativo precipitante, e o LDL-C calculado pela fórmula de Friedewald, Levy e Frederickson (1972). Os triglicerídeos séricos foram determinados pelo método enzimático glicerol.

Tratamento estatístico das informações foi realizado mediante o pacote computadorizado *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 15.0. Para análise das informações utilizou-se dos procedimentos da estatística descritiva (média e desvio-padrão) e da análise de variância do tipo *two-way* com interação, envolvendo dois critérios de classificação: grupos (I, II e III) e momentos de medida (pré e pós-teste). Foi empregado o teste de comparação múltipla de *Tukey* para identificação das diferenças específicas. Assumiu-se nível crítico de significância estatística de 5% ($p \leq 0,05$).

Os procedimentos empregados no estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética do Centro Universitário de Maringá (Processo nº 278/2008) e estão de acordo com as normas da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre Pesquisa envolvendo seres humanos. Após eventuais esclarecimentos sobre os objetivos e os procedimentos do estudo, os sujeitos assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando com sua participação no estudo.

3 RESULTADOS

Previamente ao início do experimento, 43% das mulheres envolvidas no estudo apresentavam

sobrepeso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), 19% apresentavam concentrações de lipídeos-lipoproteínas plasmáticos associadas ao aumento do risco das doenças cardiovasculares e 14,2% apresentavam medidas de PAD e PAS ≥ 90 ou 140mmHg, respectivamente. Contudo, após as 12 semanas de prática da caminhada, as proporções foram reduzidas para 24% na ocorrência do sobrepeso, 9,5% no caso das dislipidemias e 5% na hipertensão.

Informações estatísticas com relação às variáveis analisadas são apresentadas na tabela 1. Quando da comparação dos valores médios observados no início do experimento (pré-teste), verifica-se não terem ocorrido diferenças significativas entre os três grupos tratados no estudo. Logo, considerando a tentativa de controle dos aspectos dietéticos e do uso de medicamentos dos sujeitos envolvidos no estudo, as eventuais diferenças verificadas nas dimensões dos fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares entre pré e pós-testes apresentam fortes indícios de serem atribuídas as adaptações fisiológicas provenientes das 12 semanas do programa de caminhada, realizado em diferentes intensidades; porém, com similar dispêndio energético.

Mediante análise dos resultados encontrados constata-se que as medidas de PAS e PAD não apresentam alterações significativas, independentemente da intensidade de caminhada executada pelos sujeitos pertencentes aos três grupos. Contudo, as medidas equivalentes ao IMC e as dosagens de lipídeos-lipoproteínas plasmáticos dos sujeitos pertencentes ao Grupo III, aqueles que executaram caminhada a 6 km/hora, apresentam alterações significativas ($p < 0,05$) direcionadas à redução dos riscos predisponentes às doenças cardiovasculares após as 12 semanas do experimento. No caso dos sujeitos pertencentes aos Grupos I e II,

aqueles que executaram caminhada a 4 e 5 km/h, respectivamente, apesar da tendência favorável a um perfil de risco menos agressivo, as alterações observadas não são apontadas em linguagem estatística.

a caminhada foi executada em intensidade equivalente a 6km/hora. Caminhada executada em intensidades menores (4 e 5 km/hora) não foram suficientes para que ocorressem alterações significativas nos fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares selecionados no estudo.

Tabela 1 Impacto de diferentes intensidades de caminhada em fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares de mulheres sedentárias pré-menopáusicas

	Grupo I (4 km/hora)			Grupo II (5 km/hora)			Grupo III (6 km/hora)		
	Pré-Teste	Pós-Teste	p < t	Pré-Teste	Pós-Teste	p < t	Pré-Teste	Pós-Teste	p < t
IMC (kg/m ²)	27,16 ±4,12	26,62 ±3,97	ns	26,62 ±3,53	25,92 ±3,79	ns	25,81 ±2,21	24,67 ±2,06	0,008
PAD (mmHg)	82,14 ±14,98	81,43 ±12,63	ns	80,00 ±8,17	77,14 ±4,88	ns	75,71 ±12,72	72,86 ±9,51	ns
PAS (mmHg)	125,71 ±19,89	125,54 ±14,61	ns	124,29 ±11,31	119,71 ±7,87	ns	121,43 ±19,53	120,06 ±15,23	ns
CT (mg/dl)	205,43 ±43,10	194,86 ±41,32	ns	198,29 ±39,73	180,57 ±27,83	ns	200,71 ±32,51	179,71 ±14,93	0,042
HDL-C (mg/dl)	50,86 ±17,14	51,43 ±12,62	ns	46,71 ±10,81	50,14 ±12,69	ns	45,14 ±4,53	52,86 ±5,70	0,020
LDL-C (mg/dl)	127,57 ±39,32	118,86 ±35,24	ns	124,29 ±27,62	116,14 ±22,31	ns	124,86 ±25,95	109,86 ±14,52	0,034
TR (mg/dl)	132,29 ±38,83	125,86 ±35,32	ns	135,14 ±39,24	123,86 ±40,23	ns	134,57 ±32,93	119,71 ±32,36	0,048

IMC: Índice de massa corporal; PAD: Pressão arterial diastólica; PAS: Pressão arterial sistólica; CT: Colesterol total; HDL-C: Lipoproteína de alta densidade; LDL-C: Lipoproteína de baixa densidade; TR: Triglicerídeos.

4 DISCUSSÃO

Confirmando expectativas disponibilizadas na literatura (WOOLF-MAY; BIRD; OWEN, 1997; KELLER; TREVIÑO, 2001; KELLER; ROBINSON; PICKENS, 2004; SCHWARZ et al, 2006; DAVIS et al, 2008), os resultados encontrados mediante o desenvolvimento do presente estudo destacam os benefícios da caminhada para a saúde cardiovascular. Contudo, o delineamento experimental empregado sugere que, em 12 semanas de intervenção, variações positivas e significativas em fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares foram observadas somente quando

Estudos prévios demonstraram que a prática regular de exercícios físicos tende a apresentar elevado impacto favorável nos níveis de pressão arterial. Exercícios aeróbios de baixa-a-moderada intensidades induzem a diminuição do débito cardíaco e da resistência periférica mediante redução da atividade neural simpática (FAGARD; TIPTON, 1994) e favorece redução nos níveis plasmáticos de noradrenalina, aumento na circulação de substâncias vasodilatadoras e melhora no estado hiperinsulínico (MARCEAU, 1993). Contudo, no presente experimento não foram identificadas alterações significativas nas medidas de pressão arterial após 12 semanas de programas de caminhadas, independentemente da intensidade programada.

Provavelmente, pelo fato da amostra aqui selecionada apresentar menor proporção de sujeitos com níveis comprometedores de pressão arterial, as alterações metabólicas e funcionais induzidas pelas caminhadas possam não ter tido força suficiente para modificar as medidas de pressão arterial que já se encontravam próximos dos valores esperados.

Quanto ao IMC, indicador morfológico associado ao sobrepeso, verificou-se que, envolvendo idêntico dispêndio energético, a intensidade com que a caminhada é executada desempenha função preponderante na redução dos valores de massa corporal. Esses achados oferecem evidências que reforçam a hipótese no sentido de que possa existir uma amplitude específica de intensidades de esforço físico que favorece maior mobilização das gorduras estocadas (POIRIER; DESPRÉS, 2001). No caso da caminhada em mulheres de meia-idade, parece que 6km/hora torna-se uma intensidade mais adequada que 4 ou 5km/hora.

Mecanismos fisiológicos baseados na prática regular de exercícios físicos induzem a um perfil lipídico-lipoprotéico plasmático favorável resultante de complexas interações envolvendo hormônios, enzimas e receptores. Alguns estudos sugerem que o aumento na atividade da lipoproteína lipase no músculo esquelético e/ou no tecido adiposo durante a realização dos exercícios físicos e por várias horas pós-esforço, associado ao possível decréscimo da síntese hepática dos triglicerídeos, possam ser ajustes metabólicos que favorecem menor concentração de lipídeos plasmáticos (KRAUS et al, 2002). Por vezes, especula-se que modificações favoráveis nos níveis de lipídeos-lipoproteínas plasmáticos induzidos pela prática de exercícios físicos possam confundir-se com concomitantes alterações na massa corporal, por conta da maior demanda energética proveniente dos

esforços físicos realizados (DESPRÉS et al., 1991). Neste particular, importantes estudos, envolvendo delineamentos experimentais bem elaborados, mostram que a prática regular de exercícios físicos, mesmo na ausência de alterações significativas quanto à massa corporal, podem também induzir substancial aprimoramento nos níveis de lipídeos-lipoproteínas plasmáticos (KATZEL et al., 1995; LAMARCHE et al., 1992).

Ainda, em adição às vantagens associadas aos fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares, a prática regular de exercício físico pode aprimorar a função cardíaca por favorecer a suplementação de oxigênio e aumentar a estabilidade elétrica do miocárdio (HASKELL et al., 1991). Outros benefícios em potencial da prática regular de exercício físico que podem auxiliar na prevenção das doenças cardiovasculares incluem aumento na tolerância à glicose e redução na sensibilidade insulínica, redução na agregabilidade plaquetária e na fibrinogênese no plasma (KAVANAGH, 2001; BASSUK; MANSON, 2003). Essas adaptações funcionais, muitas vezes, desempenham papel mais importante que os próprios fatores de risco tradicionais e, portanto, deverão ser consideradas quando da análise das vantagens da prática regular de exercícios físicos na redução da incidência das doenças cardiovasculares.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao confirmar as informações relacionadas ao impacto de diferentes intensidades de caminhada nos fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares observadas no presente estudo, conclui-se que, em mulheres sedentárias pré-menopáusicas, variações positivas e significativas

são observadas quando a caminhada é executada em intensidade de 6km/hora. No entanto, atenta-se para a possibilidade de intensidades mais elevadas também minimizarem os fatores de risco mediante uma variedade de possíveis mecanismos fisiológicos. Contudo, intensidades superiores a 6km/hora não foram consideradas no atual experimento.

Os achados disponibilizados no presente estudo reforçam recomendações no sentido de que a prática regular de exercícios físicos, acompanhada de adequada orientação dietética, deverá integrar os programas de prevenção primária das doenças cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

- BASSUK, S. S.; MANSON, J. E. Physical activity and the prevention of cardiovascular disease. **Curr Atheroscler Rep**, v. 5, n. 4, p. 299-307, jun. 2003.
- CHICCO, A. J. Exercise training in prevention and rehabilitation: which training mode is best? **Minerva Cardioangiolog**, v. 56, n. 5, p. 557-570, 2008.
- DAVIS, J. et al. Acute effects of walking on inflammatory and cardiovascular risk in sedentary post-menopausal women. **J Sports Sci**, v. 26, n. 3, p. 303-9, 2008.
- DESPRÉS, J. P. et al. Loss of abdominal fat and metabolic response to exercise training in obese women. **Physiol Endocrinol Metab**, v. 261, n. 2, p. E159-167, 1991.
- EATON, C. B. et al. Physical activity, physical fitness, and coronary heart disease risk factors. **Med Sci Sports Exerc**, v. 27, n. 3, p. 340-346, 1995.
- FAGARD, R. H.; TIPTON, C. M. Physical activity, fitness and hypertension. In: BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R. J.; STEPHENS, T. **Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1994. p. 633-55.
- FRIEDEWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDERICKSON, D. S. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clin Chem**, v. 18, n. 6, p. 499-502, jun. 1972.
- GORDON, C. C.; CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. P. Stature, recumbent length, and weight. In: LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1988. p. 3-8.
- GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, composição corporal e fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares. **Arq Brás Cardiol**, v. 77, n. 3, p. 243-250, 2001.
- HAENNEL, R. G.; LEMIRE, F. Physical activity to prevent cardiovascular disease. How much is enough? **Can Fam Physician**, v. 48, p. 65-71, 2002.
- HASKELL, W. L. et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med Sci Sports Exerc**. 1991 Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17762377>>. Acesso em: agosto 2008.
- LAMARCHE, B. et al. Is body fat loss a determinant

- factor in the improvement of carbohydrate and lipid metabolism following aerobic exercise training in obese women? **Metabolism**, v. 41, n. 11, p. 1249-1256, nov. 1992.
- KATZEL, L. I. et al. Effects of weight loss vs aerobic exercise training on risk factors for coronary disease in healthy, obese, middle-aged and older men. **JAMA**, v. 274, n. 24, p. 1915-1921, 1995.
- KAVANAGH, T. Exercise in the primary prevention of coronary artery disease. **Can J Cardiol**, v. 17, n. 2, p. 155-61, 2001.
- KELLER, C. S.; ROBINSON, B.; PICKENS, L. Comparison of two walking frequencies in African American postmenopausal women. **ABNF J**, v. 15, n. 1, p. 3-9, 2004.
- KELLER, C. S.; TREVIÑO, R. P. Effects of two frequencies of walking on cardiovascular risk factors reduction in Mexican American women. **Res Nurs Health**, v. 24, n. 5, p. 390-401, 2001.
- KRAUS, W. E. et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. **N Engl J Med**, v. 347, n. 19, p. 1483-1492, 2002.
- MARCEAU, M. Effects of different training intensities on 24-hours blood pressures in hypertensive subjects. **Circulation**, v. 88, p. 2803-2811, 1993.
- MORRIS, J. N.; HARDMAN; A. E. Walking to health. **Sports Med**, v. 23, n. 5, p. 306-332, 1997.
- POIRIER, P.; DESPRÉS, JP. Exercise in weight management of obesity. **Cardiol Clin**, v. 19, n. 3, p. 459-470, 2001.
- PORRINI, M. et al. Relation between diet composition and coronary heart disease risk factors. **J Epidemiol Comm Health**, v. 45, n. 2, p. 148-51, 1991.
- SCHWARZ, M. et al. Cardiocirculatory and metabolic responses at different walking intensities. **Br J Sports Med**, v. 40, n. 1, p. 64-67, 2006.
- WOOD, D. Established and emerging cardiovascular risk factors. **Am Heart J**, v. 141, p. 49-57, 2001.
- WOOLF-MAY, K; BIRD, S; OWEN, A. Effects of na 18 week walking programme on cardiac function in previously sedentary or relatively inactive adults. **Br J Sports Med**, v. 31, n. 1, p. 48-53, 1997.

Recebido em: 30 novembro 2010.

Aceito em: 28 março 2012.