

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS
CAMPUS MUZAMBINHO
Bacharelado em Educação Física**

TALLES AUGUSTO RUELA ANTUNES

**BENEFÍCIOS DA CAMINHADA EM MULHERES
HIPERTENSAS NA FASE PÓS-MENOPAUSA**

**MUZAMBINHO
2012**

TALLES AUGUSTO RUELA ANTUNES

**BENEFÍCIOS DA CAMINHADA EM MULHERES
HIPERTENSAS NA FASE PÓS-MENOPAUSA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Educação Física.

Orientador: Prof(a) MSc: Elisângela Silva

**MUZAMBINHO
2012**

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof (a): Ms. Elisângela Silva

Prof (a): Ms. Daniela Gomes Martins Bueno

Prof (a): Esp. Ieda Mayumi Kawashita

Muzambinho, 03 de Agosto de 2012

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho ao meu pai Augusto Flavio Antunes da Silva que, por ele eu dei início ao curso de educação física; a minha namorada Silvia Fernanda Dias, ela me incentivou a dar continuidade ao curso. Dedico também aos idosos, principalmente as mulheres, pois através desse estudo e muitos outros estudos voltados para esse público, podemos estar analisando os tipos de exercícios físicos mais indicados para essa população que a cada ano que se passa, vem aumentando em um nível bastante considerável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que esteve sempre presente em minha vida, nos momentos de alegria, tristeza, raiva, angústia e etc. Agradeço minha família, apesar de não me apoiar a conclusão deste curso, exceto meu pai. Quero agradecer aos colegas de turma e aos professores no quais foram compreensivos, atenciosos, pacientes, amigos e etc. Agradeço a professora Elisângela Silva por ter orientado meu trabalho, pela paciência e compreensão. Mesmo durante os momentos de transtorno e o pouco tempo que tinha, sempre me esclarecia as dúvidas quando eu precisava.

Para finalizar, agradeço ao Instituto Federal do Campus Muzambinho por dar tantas oportunidades para as pessoas e muitas dessas não sabem aproveitá-las.

“Procure ser um homem de valor, em vez de ser um homem de sucesso”.

(Albert Einstein)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURA 01** - Valores pré e pós-intervenção das variáveis relacionadas
À composição corporal e ao condicionamento físico.....18
- FIGURA 02** - Valores médios da PA sistólica e diastólica antes,
durante e após a primeira e última sessão de caminhada.....20
- FIGURA 03** - Valores médios de passos dados a cada semana
par do experimento pela amostra deste estudo durante a intervenção.....21

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Características da amostra.....	16
TABELA 2 – Valores pré e pós-intervenção das variáveis relacionadas à composição corporal e ao condicionamento físico.....	16
TABELA 3 - Valores da pressão arterial antes, durante e após a primeira sessão de caminhada.....	19
TABELA 4 - Valores da pressão arterial antes, durante e após a última sessão de caminhada.....	19
TABELA 5 – Somatório do número de passos realizados durante as semanas pares do treinamento.....	21

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	09
MATERIAIS E METODOS.....	13
RESULTADOS E DISCUSSÕES	15
CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
ANEXO A – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA.....	28

INTRODUÇÃO

Há algumas décadas, as doenças do aparelho circulatório ou cardiovasculares são a primeira causa de morte no Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003). Dentre elas a que está mais presente na vida de um ser humano é a hipertensão. A hipertensão é uma doença com sintomas silenciosos que ataca principalmente a terceira idade e sedentários (WITCEL, 2012). O estreitamento das artérias aumenta a necessidade de o coração bombear com mais força para impulsionar o sangue e recebê-lo de volta. Como consequência, a hipertensão dilata o coração e danifica as artérias. O valor mais elevado da pressão arterial (PA) é a pressão sistólica, expressa em milímetros de mercúrio (mmHg); o valor mais baixo é a pressão diastólica, expressa pela mesma unidade de medida. Considera-se hipertensa a pessoa que, medindo a pressão arterial em repouso, apresenta valores iguais ou acima de 14 por 9, ou seja 140 mmHg para a pressão sistólica e 90 mmHg para a diastólica (VARELLA, 2012).

A PA sistólica é a pressão gerada quando o sangue é ejetado do coração durante a sístole ventricular. Durante o relaxamento ventricular (diástole), a PA diminui e representa a PA diastólica. A pressão arterial normal de um homem adulto é de 120 mmHg (sistólica) e 80 mmHg (diastólica), enquanto a nas mulheres adultas tende a ser mais baixa, 110 mmHg (sistólica) e 70 mmHg (diastólica) (POWERS; HOWLEY, 2009).

A hipertensão arterial é uma doença traiçoeira, só provoca sintomas em fases muito avançadas ou quando a pressão arterial aumenta de forma abrupta e exagerada. Algumas pessoas, porém, podem apresentar sintomas, como dores de cabeça, no peito e tonturas, entre outros, que representam um sinal de alerta (VARELLA, 2012). Quando se encontra em estágio avançado, proporciona lesões graves em órgãos-alvo como coração, rins, retina e cérebro (SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2002 apud CHAVES e colaboradores, 2006). O sedentarismo aumenta a incidência de hipertensão arterial. Indivíduos sedentários apresentam risco aproximado 30% maior de desenvolver hipertensão que os ativos (V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2006).

Segundo o Ministério da Saúde, estima-se que 35% da população brasileira acima de 40 anos apresentem hipertensão, o que representa cerca de 17 milhões de brasileiros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

A prevalência da hipertensão arterial aumenta com o avançar da idade, tendo a mulher outro fator agravante, a menopausa. Cerca de 80% das mulheres, eventualmente, desenvolverão hipertensão arterial nesta fase. As doenças cardiovasculares já representam 1/3 de todas as causas de morte na mulher (FERNANDES, 2008).

Estes dados mostram a necessidade de um acompanhamento mais rigoroso da pressão arterial feminina e de outros fatores de risco cardiovascular, principalmente durante a menopausa.

Alguns estudos mostram que apesar da incidência de doenças cardiovasculares em homens, e mulheres antes da menopausa seja de 3:1 para cada 1.000 casos, ou seja, em idade reprodutiva, e em mulheres na faixa de 45 a 49 anos, essa taxa chega quase a se igualar para homens e mulheres, entre 75 a 79 anos, sendo 53:1.000 e 50,4: 1.000 por ano respectivamente (LOBO; GOLDMAN; AUSIELO, 2005).

Um dos principais motivos que levam as mulheres a apresentarem mais problemas cardiovasculares do que os homens é a redução hormonal característica da menopausa. Neste período, a mulher perde a proteção estrogênica (principal hormônio feminino que ajuda na proteção das artérias), além da emancipação social, o estresse, sedentarismo, obesidade e níveis pressóricos aumentados (INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM MULHERES PÓS-MENOPAUSA..., 2012).

A menopausa é dividida em 3 fases: a pré-menopausa; a perimenopausa e a pós-menopausa. A pré-menopausa é o período que se inicia aproximadamente ao redor dos 35 anos de idade no qual a função reprodutora da mulher vai lentamente diminuindo. Ocorre a redução dos níveis dos hormônios sexuais (progesterona e estrógeno), trazendo consigo uma série de alterações físicas e psicológicas além do aparecimento de perturbações menstruais, onde a alteração mais comum é o aumento da duração dos ciclos. A perimenopausa é caracterizada pelas mesmas modificações observadas na fase anterior, porém em grau mais intenso. Compreende o período que se inicia com os primeiros sintomas indicativos da aproximação da menopausa e vai até 12 meses depois da última menstruação, uma vez que existe esta necessidade de um período de latência de um ano para que a

última menstruação seja considerada como a menopausa. Nesta fase da menopausa, a presença da deficiência estrogênica, pode em alguns casos, acarretar os sintomas típicos do período, a exemplo das ondas de calor, dos transtornos de humor e dos distúrbios do sono. A idade média da perimenopausa é de 45 a 50 anos. Após a ocorrência da última menstruação espontânea, segue-se o período da pós-menopausa. Ocorre geralmente a partir dos 50 anos de idade (GLOBAL & VOCÊ..., 2012).

Para Witcel (2012), os exercícios são benéficos para tratamentos em pessoas com hipertensão, e devem ser utilizados no começo do tratamento, tendo em vista a redução de medicamentos, reduções significativas na pressão arterial e um aumento modesto na aptidão física.

Os exercícios devem ser dinâmicos (aeróbicos) como, caminhar, correr, nadar, pedalar e dançar, com intensidade de leve a moderada e entre 40 a 60% da captação máxima de oxigênio (VO_2 máx), com frequência cardíaca entre 60 a 80% da máxima, com duração de 30 a 60 minutos por dia e no mínimo três vezes por semana (WITCEL, 2012).

O VO_2 máx, é uma medida reproduzível da capacidade do sistema cardiovascular de enviar sangue oxigenado para uma grande massa muscular envolvida em um trabalho dinâmico (POWERS; HOWLEY, 2009). Dentro das atividades aeróbicas citadas, a principal que deve ser recomendada para alguém que levou um estilo de vida sedentário durante um longo período de tempo é a caminhada. Um estudo de mestrado feito na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo (USP), comprovou que a caminhada reduz a pressão arterial em idosos na primeira hora e nas 24 horas subsequentes (CAMINHADA..., 2009). A caminhada tem sua intensidade ajustada à sua tolerância cardiorrespiratória, ou seja, com uma intensidade boa. Uma intensidade boa é aquela que ainda permite que possamos realizar uma conversa breve, sem falta de ar e sem desconfortos (A CAMINHADA..., 2012).

Caso o indivíduo tenha a pressão discretamente aumentada e não consiga controlá-la fazendo somente exercícios, reduzindo a ingestão de bebidas alcoólicas e perdendo peso, ou se já tem os níveis mínimos mais elevados (11 ou 12 mmHg de pressão mínima), é necessário introduzir medicação para deixar os vasos mais

relaxados. Todos os remédios para hipertensão são vasodilatadores e agem de diferentes maneiras (VARELLA, 2012).

Um dos princípios ativos que reduz os níveis da pressão arterial é o Losartana Potássica de 100 mg, a qual foi utilizada nesse estudo. De acordo com a bula, a Losartana Potássica age dilatando os vasos sanguíneos para ajudar o coração a bombear o sangue para todo o corpo com mais facilidade. Essa ação ajuda a reduzir a pressão alta (LOSARTANA..., 2012).

Diante desta relação entre hipertensão, mulher na fase da pós-menopausa e atividade física, o presente estudo objetiva comparar as possíveis modificações no perfil da pressão arterial durante e após a atividade física, da composição corporal, do VO_2 máx e da eficiência de deslocamento de mulheres hipertensas, menopausadas e sedentárias submetidas a um treinamento de 12 semanas de caminhada orientada.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado na Praça Pedro Alcântara Magalhães, localizado na cidade de Muzambinho-MG, com início no dia 16 de janeiro e o término no dia 12 de abril de 2012, totalizando 12 semanas de estudos.

As senhoras que caminham na referida praça, foram abordadas pelo autor deste estudo e este explicou todo o procedimento que seria desenvolvido. Através dos critérios para participar deste estudo, as senhoras que foram abordadas, indicaram amigas e conhecidas sedentárias que enquadrasse nos critérios deste trabalho. Foram selecionadas quatro mulheres hipertensas, na fase pós-menopausa, que utilizam a mesma medicação, ou seja, com o mesmo princípio ativo (Losartana Potássica de 100mg) e que assinaram o termo de participação livre e esclarecido.

Somente para facilitar a orientação da intervenção, as mulheres foram divididas em dois grupo 1 e 2, o grupo 1 com duas mulheres e o grupo 2 com as outras duas. Cada sujeito da amostra foi identificado com uma letra: A, B, C e D, grupo 1 (A e B); grupo 2 (C e D). No grupo 1, o individuo A apresentava idade de 52 anos e o individuo B com 68 anos. No grupo 2, o individuo C tinha 61 anos de idade e o individuo D, 53 anos.

Para realização da caminhada, as quatro mulheres foram orientadas a não estarem em jejum, e deveria comparecer com uma roupa adequada para a atividade. Essas mulheres permaneceram com o uso da medicação prescrita pelo médico para controle da PA. Cada uma ingere um comprimido todos os dias no período diurno de Losartana Potássica de 100 mg.

A intervenção foi realizada através de uma caminhada ao redor da praça com duração de 30 minutos, três vezes por semana, no período matutino. O grupo 1 caminhou nas segundas, quartas e sextas-feiras e o grupo 2 nas terças-feiras, quintas-feiras e nos sábados. A caminhada deu início na 1ª Semana e terminou na 12ª Semana, sendo que, na primeira semana as mulheres caminharam um dia a menos devido os testes realizados. Durante a caminhada foi verificado a quantidade de passos alcançados por dia, com a utilização de um pedômetro (Digi-Walker/SW-700/Yamax). A intensidade da caminhada foi determinada subjetivamente, seguindo-se as recomendações da literatura, sendo realizada de forma que permitissem as senhoras que conseguissem conversar brevemente, sem falta de ar e sem desconfortos (A CAMINHADA...,2012). Antes do início da intervenção

foi realizado em um único dia, um questionário (anamnese); a avaliação da composição corporal com uma bioimpedância da marca Omron modelo HBF306, o teste de VO_2 máx (teste de Cooper); pressão arterial e frequência cardíaca pré e pós-teste de Cooper. A pressão foi aferida através de esfigmomanômetro aneróide (Solidor) e um estetoscópio (Adscope).

Na primeira e na última sessão de caminhada a PA foi aferida nos minutos 0, 10, 20, 30 de atividade e nos minutos 10 e 30 pós-atividade.

A análise dos dados foi realizada fazendo-se uso das técnicas da estatística descrita, bem como os testes de Wilcoxon, Kruskal-Wallis com o post hoc de Bonferroni.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As características da amostra, composta por 4 mulheres então descritas na Tabela 1.

TABELA 1 - Características da amostra.

Sujeitos	Idade (anos)	Peso (kg)	Estatura (cm)
A	52	65	155,0
B	68	63	157,0
C	61	57	155,0
D	53	59	152,0
Média	58,5	61	154,8

Com o objetivo de elucidar se ocorreram modificações no perfil da composição corporal do VO_2 máx de mulheres hipertensas, menopausadas e sedentárias submetidas a um treinamento de 12 semanas de caminhada orientada tem-se a tabela 2 que apresenta os valores individuais, enquanto que a figura 1 mostra os valores médios do % Gordura; Massa Magra (kg); distância percorrida no Teste de Cooper e o VO_2 máx. pré e pós-intervenção.

TABELA 2 – Valores pré e pós-intervenção das variáveis relacionadas à composição corporal e ao condicionamento físico

Amostra	%G		MM (kg)		Distância (m/100)		VO_2 máx (ml/ kg/min) ⁻¹	
	pré	pós	pré	pós	pré	pós	pré	pós
A	38,0	35,1	27,8	29,5	15,3	20,0	22,6	33,6
B	39,5	37,3	26,0	28,1	11,3	17,8	14,8	26,9
C	38,4	35,2	25,0	28,7	13,5	18,8	18,5	30,4
D	36,3	37,0	28,0	28,2	14,5	21,0	20,0	35,6

Legenda: %G=percentual de gordura; MM (kg)=massa isenta de gordura ou massa magra em kg.

De acordo com a tabela de classificação do percentual de gordura de Pollock e Wilmore (1993), a senhora A, iniciou o treinamento com uma classificação considerada “ruim” e a manteve até o final do treinamento, porém com uma redução no percentual de gordura. A senhora B, também obteve uma redução no percentual de gordura e sua classificação passou de “muito ruim” para “ruim”. A senhora C, obteve uma redução no percentual de gordura que fez com que sua classificação passasse de “ruim” para “abaixo da média”. A senhora D, foi a única

que obteve um pequeno aumento no seu percentual de gordura. Contudo, sua classificação tanto no pré e pós-treinamento foi classificada como “ruim”.

De acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACMS), citado por América Health & Fitness, 2010, o valor ideal de percentual de gordura para a senhora A e a senhora D, é de 23%, e para a senhora B e a senhora C, é de 26%. Ao final do estudo todas as senhoras apresentavam valores individuais e médios para o %G superiores a ao ideal (tabela 2 e figura 1).

A pequena redução no %G, apesar de significativa, quando analisada em relação ao grupo, pode ter ocorrido devido aos 30 minutos de caminhada ser considerado insuficiente para tal finalidade e por ser uma atividade que não requer alto gasto energético. No entanto, por se tratar de mulheres menopausadas, essa redução no %G em 12 semanas é relevante.

Guedes e Guedes (2003 apud KNAC; POHL, 2010), salientam, que a caminhada, devido à característica de menor intensidade de esforço e por induzir à demanda energética total menor, requer uma duração maior em cada sessão e frequência semanal elevada para que se possa assegurar uma demanda energética suficiente. Segundo Pitanga (1998 apud AMER; SANCHES; MORAES, 2001), durante a menopausa devido à deficiência na produção de estrógeno, a gordura corporal aumenta e ocorre redução na massa magra, enquanto, na pós-menopausa, há maior aumento de gordura visceral.

Analisando-se somente a senhora D, foi possível observar que esta aumentou o seu %G. Este fato pode ser explicado pelo hipotireoidismo diagnosticado nesta senhora. Segundo o Dr. Josivan Gomes de Lima do Centro de Endocrinologia de Natal, o hipotireoidismo diminui a produção de hormônios tireoidianos, devido essa diminuição, vários sintomas são apresentados, um deles é o ganho do peso corporal (HIPOTIROIDISMO..., 2012).

Todas obtiveram um ganho de massa magra, mesmo realizando uma atividade que visa o aumento da resistência. Qualquer ganho de massa magra com a prática de caminhada deve ser considerado relevante. Possivelmente, estas senhoras apresentavam uma fraqueza muscular predominantemente nos membros inferiores e por isso a caminhada foi capaz de promover tais benefícios (BERNARD e colaboradores, 1998 apud SILVA; DOURADO, 2008).

Em relação aos valores de VO_2 máx, segundo a classificação da American Heart Association (citado por O QUE É VO_2 MÁX...,2012), a senhora A, antes da intervenção, tinha um VO_2 máx considerado “fraco”, sendo alterado para “regular” no pós-teste. O VO_2 máx da senhora B, estava “muito fraco” e foi considerado “regular” no final do treinamento. A senhora C, apresentou um VO_2 máx “fraco” no pré-teste, finalizando a 12ª semana de atividade com a classificação “regular”. A senhora D, iniciou a caminhada com um VO_2 máx “fraco” e ao final do treinamento foi atribuído qualitativamente a classificação designada como “bom”.

Segundo um estudo feito em 2010, onde foi aplicado um treinamento composto por caminhadas para mulheres, durante doze semanas, frequência semanal de três dias e duração de cinquenta minutos, mostrou uma melhora significativa do VO_2 máx (MELLO e colaboradores, 2010).

Em relação à distância percorrida, a tabela de Cooper (1982) descreve a classificação do nível de capacidade aeróbica (CATEGORIA..., 2012). Utilizando-se desta tabela podemos classificar a distância percorrida pela senhora A no teste pré-treinamento como “média”, e após o período de intervenção como “excelente”. A senhora B apresentava inicialmente uma classificação “muito fraca”, e após na 12ª semana de pratica da caminhada, sua classificação passou para “excelente”. Tanto a senhora C como a D apresentaram uma distância percorrida considerada “fraca” no pré-teste. No pós-teste atingiram a classificação considerada “excelente”.

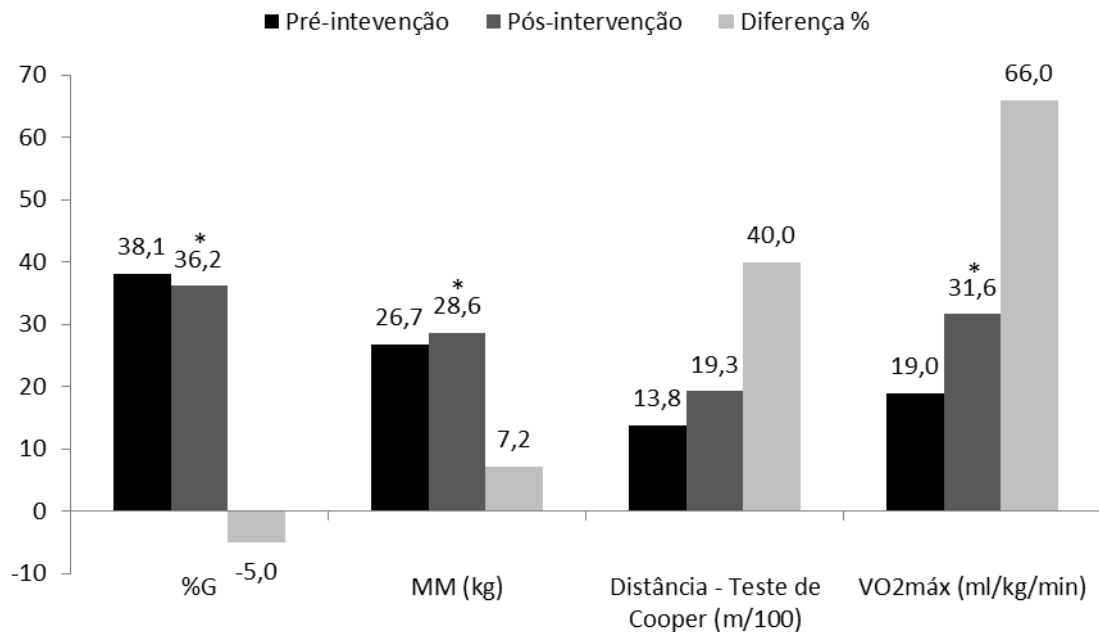


FIGURA 1 - Valores pré e pós-intervenção das variáveis relacionadas à composição corporal e ao condicionamento físico

Legenda: %G=percentual de gordura; MM (kg)=massa isenta de gordura ou massa magra em kg; *= $p < 0,05$.

Observa-se na figura 1 um decréscimo significativo de 5% no %G, e um aumento significativo da MM, e no VO₂máx de 7,2% e 66% respectivamente. Em relação à distância percorrida ocorreu um aumento de 40%, porém não significativo ($p > 0,05$).

Verifica-se com estes resultados que ao mesmo tempo em que ocorreu uma redução no %G, houve um aumento da massa magra. A atividade com características aeróbicas, assim como na análise individual, mostrou-se eficiente no aumento da massa magra. A redução no %G de gordura foi menor que o aumento de massa magra, uma diferença de 2,2%.

Na busca pelas possíveis alterações morfofisiológicas benéficas que a caminhada pode proporcionar as mulheres menopausadas hipertensas, as tabelas 3 e 4 apresentam os valores individuais e a figura 2 os valores médios da PA sistólica e diastólica durante e após a primeira e a última sessão de caminhada programa para este estudo. Sendo mensurada antes no minuto "0", durante a atividade nos minutos "10", "20" e "30" e logo após, considerando-se os minutos sequenciais: "40" e "60".

TABELA 3 - Valores da pressão arterial antes, durante e após a primeira sessão de caminhada

Amostra	Min 0		Min 10		Min 20		Min 30		Min 40		Min 60	
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
A	120	90	140	100	140	100	130	90	120	90	120	90
B	130	100	140	90	140	100	140	90	130	90	130	90
C	120	80	140	100	130	90	130	90	120	80	120	80
D	110	70	120	80	130	80	120	70	120	80	110	70

Legenda: S=pressão arterial sistólica (mmHg); D=pressão arterial diastólica (mmHg).

TABELA 4 - Valores da pressão arterial antes, durante e após a última sessão de caminhada

Amostra	Min 0		Min 10		Min 20		Min 30		Min 40		Min 60	
	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
A	120	90	130	90	120	90	120	90	120	80	120	80
B	120	80	130	90	130	90	120	90	120	80	120	80
C	110	70	120	80	120	80	120	80	110	70	110	70
D	110	70	120	90	120	90	110	70	110	70	100	70

Legenda: S=pressão arterial sistólica (mmHg); D=pressão arterial diastólica (mmHg).

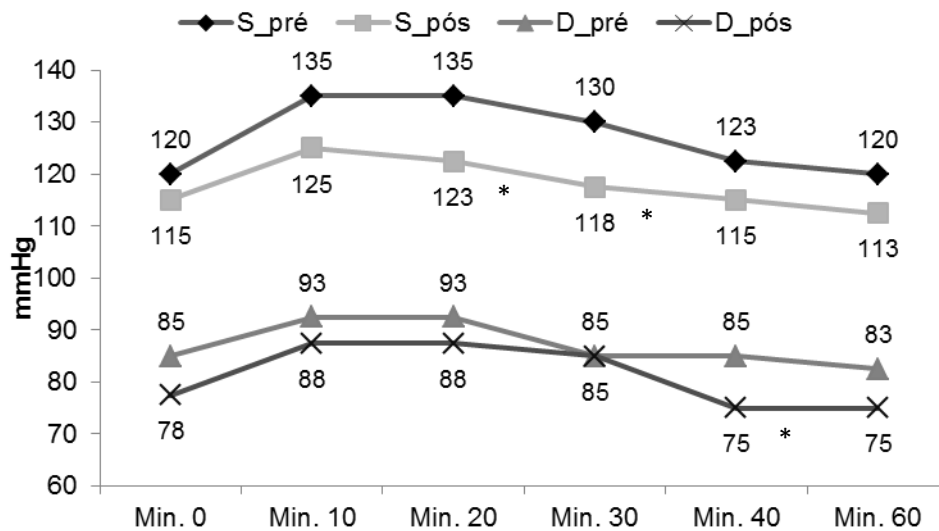


FIGURA 2 - Valores médios da PA sistólica e diastólica antes, durante e após a primeira e última sessão de caminhada

Legenda: S_pré: pressão arterial sistólica mensurada na primeira sessão de caminhada; S_pós: pressão arterial sistólica mensurada na última sessão de caminhada; D_pré: pressão arterial diastólica mensurada na primeira sessão de caminhada; S_pós: pressão arterial diastólica mensurada na última sessão de caminhada; * = $p < 0,05$.

Observando-se a figura 2 verifica-se em todos os momentos de mensuração a PA sistólica permaneceu com valores inferiores na última sessão de caminhada quando comparados com os valores obtidos na primeira sessão. No entanto, esta redução apresentou-se estatisticamente significativa nos minutos 20 e 30 da atividade ($p < 0,05$).

Em relação a PA diastólica, também foram observados valores inferiores na última sessão quando comparada com a primeira. Somente no minuto 30 os valores coincidiram. No minuto 40, ou seja, 10 minutos após o término da atividade, o valor da PA diastólica apresentou-se significativamente inferior na última sessão para $p < 0,05$. Para explicar esta redução na PA sistólica nos minutos 20 e 30, e a redução da PA diastólica no minuto 40, ambas após as 12 semanas de caminhada, devemos conhecer primeiramente quais são os determinantes da pressão arterial: o débito cardíaco e a resistência vascular periférica. Qualquer alteração em um destes mecanismos influencia diretamente na pressão arterial podendo elevá-la ou diminuí-la (KRIEGER; IRIGOYEN; KRIEGER, 1998 apud JÚNIOR, 2001).

Na amostra estudada o treinamento promoveu possivelmente, a redução da resistência vascular periférica, do débito cardíaco, da atividade nervosa simpática, do volume plasmático e da função endotelial, reduzindo assim a PA sistólica e diastólica (PESCATELLO e colaboradores, 2004 apud MORAES e colaboradores, 2011); (LEITE, 2003 apud PINHO; SILVA; NÚNEZ, 2010).

O efeito hipotensor do exercício em pacientes hipertensos é observado já após uma única sessão de exercício físico aeróbio, e esta redução nos níveis pressóricos é mantida com o decorrer de um programa de treinamento físico (RONDON, 2003; SHARKEY, 1998 apud FONTOURA e colaboradores, 2005).

Por fim, com o objetivo de identificar a eficiência do treinamento aeróbico realizado através da caminhada, no deslocamento das mulheres menopausadas e hipertensas tem-se os resultados individuais apresentados na tabela 5 e os resultados médios apresentados na figura 3.

TABELA 5 – Somatório do número de passos realizados durante as semanas pares do treinamento

Amostra	2ª semana	4ª semana	6ª semana	8ª semana	10ª semana	12ª semana
A	8742	10702	11400	11645	11687	11667
B	7600	9066	9288	9927	10033	10181
C	7863	9272	10211	10470	10548	10681
D	8889	10068	11996	12204	12118	12206

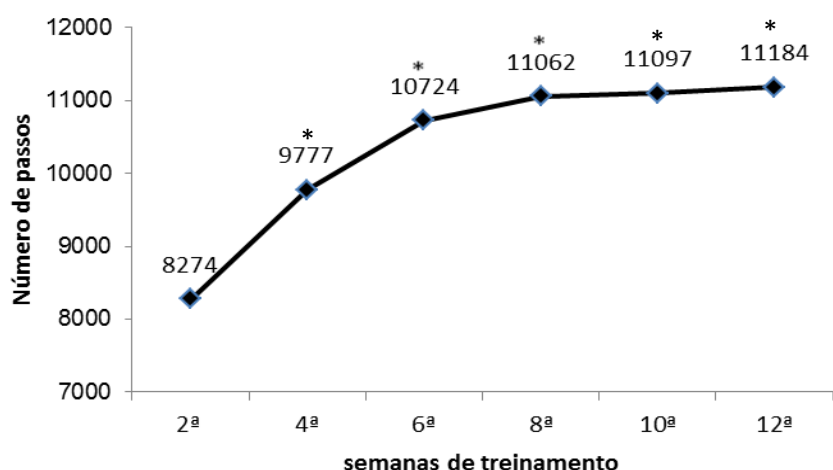


FIGURA 3 - Valores médios de passos dados a cada semana par do experimento pela amostra deste estudo durante a intervenção.

Legenda: *= $p < 0,05$.

A figura 3 nos mostra um aumento no número de passos em todas as semanas quando comparada com a anterior. Estas diferenças foram significativas entre a semana 2 e as demais ($p < 0,05$).

Comparando o percentual da quantidade de passos nas semanas pares, observamos que, da 2ª à 4ª semana verifica-se um aumento de 18,2%; da 4ª semana à 6ª semana, o aumento foi de 9,7%; da 6ª à 8ª semana, o número de passos aumentou 3,1%; entre a 8ª e a 10ª semana, o aumento foi de 0,3% e da 10ª à 12ª semana, constatou-se um aumento de 0,8% no número de passos.

Ao final da 12ª semana pode-se observar que em todas as semanas ocorreu um aumento do número de passos. Entre a 2ª e a 4ª semana ocorreu o maior aumento no número de passos realizados em 30 minutos. Comparando-se a 2ª semana e a 12ª semana verifica-se um aumento 35,2% no número de passos.

O aumento do número de passos em cada semana pode ter uma relação direta com aumento no VO_2 máx (preditor do condicionamento físico), ou seja, a fim de acompanhar e suprir as necessidades de adaptação do tecido muscular, o sistema cardiovascular modifica-se para suprir as exigências crescentes, ocasionando uma hipertrofia das fibras cardíacas e melhorando assim a capacidade contrátil do miocárdio. Ocorre um aumento do volume de ejeção, diminuição da frequência cardíaca de repouso (bradicardia), decorrente de uma redução do tônus simpático e um aumento do tônus parassimpático, resultando em uma dilatação arteríola e venodilatação, melhorando a eficácia do sistema circulatório, e gerando um aumento do VO_2 máx (MAUGHAN, 2000 apud KRINSKI e colaboradores, 2006).

CONCLUSÃO

Ao final das 12 semanas de intervenção através de 3 sessões semanais de caminhada com duração de 30 minutos cada sessão, foi possível observar nas mulheres menopausadas, hipertensas e sedentárias uma redução na pressão arterial sistólica e diastólica, tanto durante a atividade quanto nos minutos seguintes.

Em relação à composição corporal, ocorreu uma redução do percentual de gordura e um aumento da massa magra e a atividade em questão foi capaz, ainda, de promover um aumento no VO_2 máx e número de passos realizados durante 30 minutos de caminhada.

Todos estes fatores combinados contribuem significativamente para uma melhor qualidade de vida destas senhoras, além de promover uma proteção, principalmente, contra as doenças crônicas não transmissíveis.

Apesar dos resultados satisfatórios obtidos neste estudo, sugere-se que outros trabalhos sejam realizados com o objetivo de verificar demais benefícios de sessões de caminhada para mulheres menopausadas.

REFERÊNCIAS

1. A CAMINHADA. Disponível em: <http://www.faac.unesp.br/pesquisa/nos/mexa_se/caminhada.htm>. Acesso em: 14 de jul. 2012.
2. AMER, N. M; SANCHES, D; MORAES, S. M. F. Índice de massa corporal e razão cintura/quadril de praticantes de atividade aeróbica moderada. **Revista de educação física**, Maringá, V. 12, N. 2, p. 97-103, 2. Sem. 2001.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderno de atenção básica nº 15**. Normas e Manuais técnicos. Hipertensão Arterial Sistêmica. Brasília. 2006, p. 7.
4. Brasil. Ministério da Saúde. **Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus**. Brasília (DF): Ministério da Saúde: 2001. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/bvs/publicacoes/reorganizacao_plano.pdf>. Acesso em: 13 de jul. 2012.
5. CAMINHADA REDUZ HIPERTENSÃO EM IDOSOS, DIZ ESTUDO. 2009. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,caminhada-reduz-hipertensao-em-idosos-diz-estudo,453488,0.htm>>. Acesso em: 22 de jul. 2012.
6. CATEGORIA DE CAPACIDADE AERÓBICA. Disponível em: http://www.mar.mil.br/cefam/artigos/artigo_05.htm. Acesso em: 15 de jul. 2012.
7. Chaves, E.S; Lúcio, I. M. L; Araújo, T. L; Damasceno, M. M. C. Eficácia de programas de educação para adultos portadores de hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 59, n. 4., 2006.
8. **CLASSIFICAÇÃO DO PERCENTUAL DE GORDURA NA COMPOSIÇÃO CORPORAL**. Disponível em: <http://www.saudeemmovimento.com.br/saude/tabelas/tabela_de_referencia_composicao.htm>. Acesso em: 13 de jul. 2012.
9. FERNANDES, C. E. et al. E. I Diretriz Brasileira sobre prevenção de doenças cardiovasculares em mulheres climatéricas e a influência da terapia de reposição hormonal (TRH) da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Associação Brasileira do Climatério (SOBRAC). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 91, suplemento 1, p. 1-23, 2008.

10. FONTOURA, A.S.; FEIJÓ, C.; TRUCCOLO, A.; ANTONIAZZI, R.; RAMOS, M. Efeitos de um programa de caminhada orientada em mulheres hipertensas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Porto Alegre, V.13, N. 4, p. 79 -84, nov. 2005.

11. GLOBAL & VOCÊ. Disponível em: <<http://globalevoce.com.br/menopausa>>. Acesso em: 17 de jul. 2012.

12. HIPOTIROIDISMO. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/ri/josivan/pachipotiroidismo.html>>. Acesso em: 09 de jul. 2012.

13. INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM MULHERES PÓS-MENOPAUSA. Disponível em: <http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_8199/artigo_sobre_infarto_agudo_do_miocardio_em_mulheres_pos-menopausa>. Acesso em: 01 de jul. 2012.

14. JÚNIOR, A. C. Análise do comportamento da pressão arterial sob duas intensidades de exercício aeróbio em hipertensos. 2001. 56 f. **Monografia** (Licenciatura em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2001.

15. KNAC, L. R; POHL, H. H. Efeito da prática de exercícios aeróbicos em diferentes intensidades no peso gordo e muscular. **Revista digital Efdeportes**, Buenos Aires, Ano. 14, N. 141, Fev. 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd141/exercicios-aerobicos-em-diferentes-intensidades.htm>>. Acesso em: 12 de jul. 2012.

16. KRINSKI, K; ELSANGEDY, H. M; GORLA, J. I; CALEGARI, D. R. Efeitos do exercício físico em indivíduos portadores de diabetes e hipertensão arterial sistêmica. **Revista Digital Efdeportes**, Buenos Aires, v. 10, n. 93, fev. 2006. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd93/diabetes.htm>. Acesso em: 09 de jul. 2012.

17. LOBO, R.. Menopausa. In: GOLDMAN, L.; AUSIELO, D. (Orgs.). **Tratado de Medicina Interna**. 22. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

18. LOSARTANA POTÁSSICA. Disponível em: <http://www.medley.com.br/portal/bula/losartana_potassica_comp_rev.pdf>. Acesso em: 01 de jul. 2012.

19. MELLO, D; ROSA, G; PORTELA, B. O; VERDINI, M. L. P; DANTAS, E. H. M. Efeitos de um programa de caminhada sobre parâmetros biofísicos de mulheres com sobrepeso assistidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF). **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Rio de Janeiro, v.15, n. 4, p. 224 - 228, agos. 2010.
20. MORAES, W. M; SOUZA, P. R. M; PINHEIRO, M. H. N. P; IRIGOYEN, M. C; MEDEIROS, A; KOIKE, M. K. Programa de exercícios físicos baseado em frequência semanal mínima: efeitos na pressão arterial e aptidão física em idosos hipertensos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, 8f, 2011.
21. O QUE É VO₂MÁX? Disponível em:
<<http://www.terra.com.br/givanildo/olanda-o-que-e-vo2max.html>>. Acesso em: 12 de jul. 2012.
22. PERCENTUAL DE GORDURA POR FAIXA ETÁRIA. Disponível em:
<<http://www.centrodesaudepreventiva.com.br/18201.html>>. Acesso em: 22 de jul. 2012.
23. PINHO, S. T; SILVA, R. L; NÚÑEZ, R. C. Os benefícios do exercício físico no controle da pressão arterial de hipertensos. **Anais da semana educa**, v.1, n. 1, 52 f. 2010.
24. POWERS, K. S; HOWLEY, T. E. **Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. Barueri: Editora Manole, 2009.
25. SILVA, E. G; DOURADO, V. Z. Treinamento de força para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, Botucatu, v. 14, n. 3, p. 231-238, maio-jun. 2008.
26. VARELLA, D. **Hipertensão**. Disponível em:
<http://drauziovarella.com.br/doencas-esintomas/hipertensao/hipertensao/>. Acesso em: 29 de maio. 2012.
27. V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial, 2006. Paffenbarger RS Jr, Jung DL, Leung RW, Hyde RT. Physical activity and hypertension: an epidemiological view. *Ann Med* 1991;23:319–327. Fagard RH. Physical activity, physical fitness and the incidence of hypertension. **J Hypertens** 2005;23:265-7.

28. WITCEL, A. V. Hipertensão: benefícios de exercícios físicos em hipertensos.

Disponível em:

<http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_22853/artigo_sobre_hipertens%C3%83o:_benef%C3%8Dcios_de_exerc%C3%8Dcios_f%C3%8Dsicos_em_hipertensos>.

Acesso em: 05 de jun. 2012.

ANEXO A
NORMAS PARA SUBMISSÃO DE ARTIGOS ORIGINAIS PARA A
REVISTA BRASILEIRA DE PRESCRIÇÃO E FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO
ISSN 1981-9900

FORMATO DOS ARQUIVOS

Para o texto, usar editor de texto do tipo Microsoft Word para Windows ou equivalente, fonte Arial, tamanho 12 • As figuras deverão estar nos formatos jpg ou tif.

ARTIGO ORIGINAL

Um artigo original deve conter no máximo 20 (vinte) páginas conforme formatação acima (incluindo referências, figuras e tabelas) e ser estruturado com os seguintes itens, cada um começando por uma página diferente:

Página título: deve conter (1) o título do artigo, que deve ser objetivo, mas informativo; (2) nomes completos dos autores; instituição (ões) de origem, com cidade, estado e país, se fora do Brasil; (3) nome do autor correspondente, com endereço completo e e-mail de todos os autores.

Resumo: deve conter (1) o resumo em português, com não mais do que 250 palavras, estruturado de forma a conter: introdução e objetivo, materiais e métodos, discussão, resultados e conclusão; (2) três a cinco palavras-chave, que não constem no título do artigo. Usar obrigatoriamente termos do Medical Subject Headings, do Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>) (3) o resumo em inglês (abstract), representando a tradução do resumo para a língua inglesa (4) três a cinco palavras-chave em inglês (key words).

Introdução: deve conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa e o objetivo do artigo deve vir no último parágrafo.

Materiais e Métodos: deve conter (1) descrição clara da amostra utilizada; (2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo humanos; (3) identificação dos métodos, materiais (marca e modelo entre parênteses) e procedimentos utilizados de modo suficientemente detalhado, de forma a permitir a

reprodução dos resultados pelos leitores; (4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos; (5) descrição de métodos novos ou modificados; (6) quando pertinente, incluir a análise estatística utilizada, bem como os programas utilizados. No texto, números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números de 10 em diante são expressos em algarismos arábicos.

Resultados: deve conter (1) apresentação dos resultados em sequência lógica, em forma de texto, tabelas e ilustrações; evitar repetição excessiva de dados em tabelas ou ilustrações e no texto; (2) enfatizar somente observações importantes.

Discussão: deve conter (1) ênfase nos aspectos originais e importantes do estudo, evitando repetir em detalhes dados já apresentados na Introdução e nos Resultados; (2) relevância e limitações dos achados, confrontando com os dados da literatura, incluindo implicações para futuros estudos; (3) ligação das conclusões com os objetivos do estudo.

Conclusão: deve ser obtida a partir dos resultados obtidos no estudo e deve responder os objetivos propostos.

Agradecimentos: deve conter (1) contribuições que justificam agradecimentos, mas não autoria; (2) fontes de financiamento e apoio de uma forma geral.

Citação: deve utilizar o sistema autor-data. Fazer a citação com o sobrenome do autor (es) seguido de data separado por vírgula e entre parênteses. Exemplo: (Bacurau, 2001). Até três autores, mencionar todos, usar a expressão colaboradores, para quatro ou mais autores, usando o sobrenome do primeiro autor e a expressão. Exemplo: (Bacurau e colaboradores, 2001). A citação só poderá ser a parafraçada.

Referências: as referências devem ser escritas em sequência alfabética. O estilo das referências deve seguir as normas da RBPFE e os exemplos mais comuns são mostrados a seguir. Deve-se evitar utilização de “comunicações pessoais” ou “observações não publicadas” como referências.