

**DANIELA ALVES DE LIMA
GABRIELLA FERREIRA VIEIRA**

**AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DE ESFORÇO EM INDIVÍDUOS ADULTOS DE
MEIA IDADE QUE PRATICAM CAMINHADA REGULARMENTE NO MUNICÍPIO
DE BELO HORIZONTE**

**Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG
2012**

**DANIELA ALVES DE LIMA
GABRIELLA FERREIRA VIEIRA**

**AVALIAÇÃO DA INTENSIDADE DE ESFORÇO EM INDIVÍDUOS ADULTOS DE
MEIA IDADE QUE PRATICAM CAMINHADA REGULARMENTE NO MUNICÍPIO
DE BELO HORIZONTE**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Anderson Aurélio da Silva

Co-Orientadora: Prof. Dra. Danielle Aparecida Gomes Pereira

**Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG**

2012
AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Deus, pelo dom da Vida. Aos nossos pais, familiares e amigos por fazerem mais leve essa longa caminhada. E aos nossos mestres, em especial os professores Anderson Aurélio e Danielle Gomes, pelo apoio, incentivo e por fazer-nos acreditar em nosso potencial: MUITO OBRIGADA!

RESUMO

A caminhada é uma das atividades mais recomendadas para indivíduos sedentários. Quando realizada na intensidade correta, ela, assim como outras atividades físicas, é capaz de proporcionar benefícios cardiovasculares, respiratórios, metabólicos, dentre outros. Por meio desses benefícios ela reduz o risco de morte por Doenças Cardiovasculares e outras condições crônicas de saúde. A partir disso, o objetivo desse estudo foi avaliar se os indivíduos que caminham regularmente em Belo Horizonte, MG, o fazem dentro dos parâmetros de segurança e eficiência para intensidade do esforço ($70 \cdot 85\%$ da $FC_{máx}$), que foi considerada como a frequência cardíaca de treinamento (FC_t) do indivíduo. Para isso, foi realizado um cálculo amostral, no qual foi encontrado um n de 97 sujeitos. Para atingir esse valor foram entrevistados no mínimo 15 participantes em cada uma das nove regionais da cidade. Foram incluídos no estudo sujeitos de 40 a 60 anos, que praticavam caminhada há no mínimo dois meses e pelo menos 3 vezes por semana. Os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa foram solicitados a caminhar por 15 minutos no seu ritmo habitual e a FC foi aferida a cada 5 minutos. A partir da média da FC encontrada, esta foi comparada com a faixa FC_t . Nos resultados foram incluídos 142 sujeitos, 46,5% do sexo masculino e 53,5% do feminino, sem diferença significativa entre os gêneros ($p = 0,136$). Verificou-se que 25,4% dos indivíduos avaliados atingiram a FC_t . Esse número foi significativamente menor do que o dos que estavam fora da faixa de treinamento ($p = 0,002$). Houve diferença significativa entre o valor de homens e o de mulheres que atingiram a FC_t ($p = 0,0001$). Constatou-se que os indivíduos que caminham regularmente em Belo Horizonte não fazem essa atividade na intensidade correta. Isso pode ser devido, principalmente, a uma falta de orientação profissional adequada. São necessários mais estudos que corroborem ou contrariem os resultados encontrados e, esse trabalho pode ser útil para embasar políticas públicas de prevenção e obter-se uma atividade mais eficiente para condições cardiovasculares.

Palavras-chave: Caminhada. Intensidade. Frequência Cardíaca. Cardiovascular. Prevenção.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Endereço das pistas de caminhada e número de participantes por regional.....	24
TABELA 2: Caracterização da amostra.....	25
TABELA 3: Indivíduos que atingiram a FC_t por regional.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVCs . Acidentes Vasculares Cerebrais
DCV . Doenças Cardiovasculares
DPOC . Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FC . Frequência Cardíaca
FC_{máx} . Frequência Cardíaca Máxima
FC_t . Frequência Cardíaca de Treinamento
IAM . Infarto Agudo do Miocárdio
MET . Múltiplos da Taxa Metabólica
PA . Pressão Arterial
PAS . Pressão Arterial Sistólica
PAD . Pressão Arterial Diastólica
UFMG . Universidade Federal de Minas Gerais
VO₂ máx. . Consumo Máximo de Oxigênio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
3 RESULTADOS.....	14
4 DISCUSSÃO.....	16
5 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS	20
APÊNDICE 1.....	23
APÊNDICE 2.....	24
APÊNDICE 3.....	25
APÊNDICE 4.....	26

1 INTRODUÇÃO

A caminhada é uma das principais atividades físicas recomendadas a indivíduos sedentários¹ por fornecer benefícios à saúde e por ser uma atividade moderada e funcional.² Além disso, os riscos de causar lesões é menor se comparada com as atividades vigorosas.² É uma atividade de baixo custo que pode ser realizada em qualquer local e horário e pelas mais diversas faixas etárias.² Dependendo da sobrecarga, ela pode contribuir no controle de peso e na redução dos fatores de risco de doença coronariana.²

A caminhada promove algumas adaptações no organismo. Dentre elas, tem-se a metabólica: o exercício aumenta o catabolismo de gorduras. Assim, o músculo treinado consegue utilizar mais gordura como fonte de energia, além de maior capacidade para oxigenar carboidratos, o que reduz a glicemia.³ Além disso, ocorrem adaptações cardiovasculares: há um aumento do volume plasmático e da massa de hemácias que, por sua vez, levam a um aumento do volume sanguíneo total, o qual eleva a complacência ventricular, as dimensões ventriculares internas, o retorno venoso e a contratilidade do miocárdio.³ Dessa forma, há um maior volume diastólico final e uma maior fração de ejeção, que juntos levam a um aumento do volume sistólico máximo. Isto acarreta um maior débito cardíaco máximo no coração e maior eficiência na distribuição desse débito pelas artérias, com conseqüente otimização do fluxo periférico para os músculos ativos.³ O exercício físico também promove adaptações pulmonares: no exercício submáximo, por exemplo, temos aumento do volume corrente e redução da frequência respiratória; assim, o ar permanece mais tempo nos pulmões, o que aumenta a extração do oxigênio (melhora o condicionamento cardiorrespiratório).^{3,4} Atividades aeróbicas reduzem a massa e a gordura corporal; diminuem o estado de ansiedade e a depressão de ligeira a moderada; ajuda no tratamento de depressão grave; melhora o humor, a auto-estima e o autoconceito; diminui o estresse.^{3,5}

Em uma pesquisa para comparar a aptidão cardiovascular de 10 idosas entre 60 e 70 anos que praticavam ou não caminhada, verificou-se que no grupo experimental (com 5 participantes), que realizava caminhada três vezes por semana, de 30 a 60 minutos e entre 50 a 85% do consumo máximo de oxigênio (VO₂ máx.), após 10 semanas houve aumento do VO₂ máx., redução da Pressão Arterial (PA) e

da Frequência Cardíaca (FC) em repouso. Com isso, demonstrou-se melhora na aptidão cardiovascular das idosas praticantes de caminhada.⁶

Quanto aos benefícios gerais para a saúde, estudos mostraram que atividade física reduz o risco de desenvolver doenças cardiovasculares e a mortalidade prematura.^{4,5} Adultos saudáveis que praticam atividade física têm menor risco de morrer por doenças cardiovasculares, com uma redução em torno de 50% do risco de morte por essas doenças.⁵ Benefícios semelhantes são encontrados em indivíduos que já tem a doença instalada.⁵

A inatividade física é um fator de risco para doenças tão importante quanto o tabagismo e dietas não balanceadas.⁷ A atividade física é um dos fatores modificáveis que alteram o risco de doenças cardiovasculares e outras doenças crônicas.⁵

No Brasil as doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morte.⁸ Embora as DCV possam ocorrer em qualquer idade, o risco absoluto aumenta de forma progressiva à medida que a população envelhece.⁹ A frequência dessa doença aumenta com a idade, porém aproximadamente um terço dos Infartos Agudos do Miocárdio (IAM) e um quarto dos Acidentes Vasculares Cerebrais (AVC) ocorrem em indivíduos com menos de 65 anos.⁸ Além disso, a mortalidade por Doença Isquêmica do Coração e AVC é bastante representativa na população entre 35 e 64 anos de idade.⁸ Cerca de 11,6% das mortes por DCV ocorrem dos 30 aos 49 anos e 35,7% dos 50 aos 69 anos.⁸ Todas essas estatísticas mostram que indivíduos de meia idade compõem uma população de risco para desenvolvimento de DCV e, em consequência delas, tem uma elevada taxa de mortalidade precoce.

Todas as adaptações/benefícios da atividade física são afetadas pelos seguintes fatores: nível inicial de aptidão aeróbica, intensidade, frequência e duração do treinamento.³ Dentre esses, a intensidade é o que mais influencia.³ Ela é uma medida da sobrecarga sobre o sistema cardiovascular que é necessária para obter o efeito do treinamento.²

Existem evidências na literatura de que a intensidade da atividade física é inversamente e linearmente associada à mortalidade.⁵ Adultos entre 18 e 65 anos devem realizar exercícios aeróbicos de moderada intensidade (caminhada rápida) por no mínimo 30 minutos, 5 vezes por semana ou exercícios aeróbicos vigorosos (jogging) por 20 minutos, 3 vezes na semana, para manter e promover a saúde.⁴ O risco de ter infarto do miocárdio é muito pequeno nos adultos saudáveis em

atividades de intensidade moderada.⁴ Pessoas que já tem um diagnóstico de doença cardiovascular apresentam efeito positivo com, até mesmo, exercícios de baixa intensidade.⁵ Exercícios de moderada intensidade e de condicionamento cardiovascular, reduzem o risco de desenvolver Diabetes Tipo 2 em homens de meia idade.⁵

Em um estudo prospectivo de coorte com 70102 mulheres, foi identificado que tanto na caminhada quanto em atividades vigorosas houve redução no risco de Diabetes tipo 2.¹⁰ Uma das prováveis justificativas apresentadas no estudo para isso, é que a atividade física promove um aumento na sensibilidade para insulina, por proporcionar um aumento no número dos transportadores de glicose. Outra justificativa é que o exercício aumenta a síntese de glicogênio. Além disso, ocorre uma redução do tecido adiposo e aumento da massa magra.

No trabalho de Hamer e Chida¹¹ verificou-se um menor risco de doenças cardiovasculares e de todas as causas de mortalidade em praticantes de caminhada, sem diferença entre gêneros. Efeitos mais significantes foram observados em relação ao ritmo de caminhada do que com o volume desse exercício. Isso sugere que a intensidade de exercício é um preditor mais sensível para desfechos clínicos.

Existem diversas formas de calcular a intensidade: energia gasta por tempo; nível de exercício absoluto ou produção de potência; percentual do VO_2 máx.; exercício em relação ao limiar de lactato; FC de reserva ou percentual da FC máxima ($FC_{máx.}$); Múltiplos da Taxa Metabólica (MET); taxação do esforço percebido.³

Muitos estudos utilizam o percentual de VO_2 máx. Porém para o uso desse parâmetro, é necessário um equipamento sofisticado, o que torna esse método pouco acessível para a população em geral.³ Entretanto, devido à relação linear entre a intensidade do exercício e a FC, essa intensidade pode ser medida nos valores de FC equivalentes ao VO_2 máx.² A maioria das pessoas alcançam os efeitos benéficos do exercício na faixa de 60-80% do VO_2 máx., que corresponde a 60-80% da FC de reserva ou 70-85% da $FC_{máx.}$ ² Essa faixa, é a zona sensível ao treinamento³, que no presente estudo foi chamada de FC de treinamento (FC_t)

Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar se os indivíduos que praticam caminhada regularmente nas nove regionais de Belo Horizonte (atividade não

supervisionada), fazem essa atividade dentro dos parâmetros de segurança e eficiência (70-85% da $FC_{m\acute{a}x.}$) para a intensidade do esforço.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG - 12/2011- COEP CAAE 0501.0.203.000-11).

A amostra foi calculada de acordo com fórmula de determinação de amostra com base na estimativa da proporção populacional: $n = Z^2 \cdot p \cdot q / E^2$. Onde n é o número de indivíduos da amostra; $Z_{\alpha/2}$ é o valor crítico correspondente ao grau de confiança desejado; p é a proporção de indivíduos, dentro da faixa etária em estudo, praticantes de caminhada em Belo Horizonte; q é a proporção de indivíduos praticantes de caminhada, fora da faixa etária em questão ($q = 1 - p$); E é a margem de erro de estimativa.¹² Os valores de p e q são desconhecidos e por isso foram substituídos por 0,5 cada. O α utilizado foi de 0,05, com isso $Z_{\alpha/2} = 1,96$. O valor de E escolhido foi de 10% (0,1). Substituindo esses valores na fórmula, foi encontrado um n de 97 indivíduos.

Os indivíduos foram recrutados em pistas de caminhada de cada um dos nove distritos regionais de Belo Horizonte, no início da manhã ou fim da tarde e início da noite, de segunda à sexta-feira, durante 3 ou 4 dias por regional para se alcançar o número mínimo de 15 participantes em cada, alcançando-se assim o n estipulado e mantendo igualdade entre as regionais nesse quesito.

Os critérios de inclusão utilizados foram: indivíduos de 40 a 60 anos de idade; aparentemente saudáveis; que praticassem caminhada há no mínimo dois meses; com frequência de três vezes por semana. Caso o indivíduo fosse portador de DCV e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), fizesse uso de betabloqueador e/ou marcapasso, apresentasse PA sistólica acima de 140 mmHg e/ou diastólica acima de 100 mmHg ele não seria incluído no estudo. Se o participante respondesse estar muito menos cansado ou muito mais cansado após a coleta comparado aos outros dias de caminhada, ele seria excluído do estudo. Grande parte dos indivíduos portadores de DCV refere diminuição da capacidade funcional, a qual se relaciona com a redução do consumo de oxigênio (VO_2).¹³ Aqueles com DPOC podem apresentar limitação ao exercício devido à dispnéia e fadiga precoce, o que diminui seu desempenho nas atividades físicas.¹⁴ Betabloqueadores são medicamentos que reduzem a FC, o inotropismo e a PA.¹⁵

Com isso, os indivíduos que fazem uso de betabloqueador podem não atingir a FC ideal para a idade durante o exercício. Já os marca-passos cardíacos artificiais são dispositivos capazes de substituir os impulsos elétricos do coração e, com isso, podem modular a FC nos sujeitos portadores desse equipamento e podem não refletir a modulação autonômica do coração.¹⁶ De acordo com as VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão¹⁷ não é recomendado iniciar um treinamento quando a PA sistólica (PAS) e PA diastólica (PAD) estiverem acima de 160 e/ou 105 mmHg respectivamente. No presente trabalho, com intuito de aumentar a segurança da pesquisa foram determinados valores mais inferiores, ou seja, 140/100 mmHg para que os voluntários fossem submetidos ao protocolo. A comparação subjetiva do cansaço entre teste e atividade habitual foi realizada, com o objetivo de exclusão de indivíduos que na presença de um profissional da área de saúde poderiam ficar inibidos e, assim, caminhar em um ritmo inferior ao de costume ou, ao contrário, ficar motivados e extrapolar suas respectivas capacidades. Portanto, o intuito era selecionar indivíduos que realizassem o teste dentro dos parâmetros habituais da sua atividade física.

Para seleção dos indivíduos e posterior coleta de dados foi aplicado um questionário semiestruturado (APÊNDICE 1), identificado apenas por idade e sexo. Os indivíduos foram convidados, *in loco*, a responderem esse questionário. Neste momento, se quisessem participar da pesquisa e atendessem aos critérios de inclusão, os mesmos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Na sequência foi solicitado que caminhassem por 15 minutos, respeitando o ritmo que normalmente utilizam para realizar a atividade, em uma pista de característica plana, delimitada pelos pesquisadores. A FC foi medida a cada 5 minutos e considerou-se, para fins de pesquisa, a média das três medidas. Foram utilizados cardiofrequencímetros da marca Polar, modelo FT1, com cinta transmissora Polar T31 codificada; estetoscópios e esfigmomanômetros da marca BD e Littmann para aferição da PA.

Comparou-se a média das FC com a FC_t preconizada pela literatura, ou seja, 70 a 85% da $FC_{máx}$ e, assim, foi verificado se durante a caminhada eles atingiram a intensidade correta.

Os dados foram apresentados como média e desvio-padrão para as variáveis contínuas e frequência para as variáveis categóricas. Para a análise comparativa entre percentual de pessoas que caminhavam ou não dentro da FC_t foi

utilizado o Teste Qui-quadrado. A análise foi feita para a amostra total, estratificada por regional e por sexo. Foi considerado para significância estatística um alfa de 5%.

3 RESULTADOS

No total participaram da entrevista 146 pessoas. Dessas, 4 foram excluídas pois alegaram estar muito menos cansadas após os 15 minutos de caminhada. Assim, 142 pessoas atenderam a todos os critérios, e foram incluídas no estudo, sendo os resultados apresentados abaixo.

O número de participantes incluídos por regional e o local de coleta encontra-se na Tabela 1 (APÊNDICE 2). A média de idade dos voluntários foi de $51,01 \pm 5,491$ anos, enquanto 46,5% eram do sexo masculino e 53,5% do feminino, sem diferença significativa entre os gêneros ($p = 0,136$). Do total, 8,5% afirmaram ter outras doenças, como gastrite e hipertireoidismo, e 91,5% não tinha nenhuma doença. Cerca de 20,4% eram hipertensos e 47,9% dos entrevistados faziam uso de algum medicamento. A média de PAS encontrada foi de $120,32 \pm 10,807$ mmHg e a de PAD foi de $81,38\% \pm 9,235$ mmHg.

Quanto ao tempo da prática de caminhada, 78,2% praticavam há mais de 6 meses; 0,7% há 6 meses; 1,4% há 5 meses; 2,8% há 4 meses; 6,3% há 3 meses e 10,6% há 2 meses. Já a frequência semanal, 88% caminhavam 3, 4 ou 5 vezes por semana, os 12% restantes caminhavam 6 ou 7 vezes por semana.

Com relação à forma de controlar a caminhada, podendo escolher mais de uma opção de resposta, 66,9% controlavam pelo tempo; 43,7% pela distância e 4,9% não faziam nenhum tipo de controle. Ninguém escolheu a opção de fazer controle por algum tipo de aparelho (cardiofrequencímetro, por exemplo).

Sobre os motivos de caminhada, também podendo escolher mais de uma opção, 85,2% afirmaram caminhar por questões de saúde; 58,5% por estética; 66,9% para ganho de condicionamento físico; 81,0% por prazer e 6,3% por outros motivos. Por outro lado, 26,1% já foram orientados alguma vez sobre a intensidade correta de caminhada, enquanto 33,1% praticavam outra atividade física. A Tabela 2 (APÊNDICE 3) apresenta os resultados que caracterizam a amostra.

Após realizar a média das três medidas da frequência cardíaca durante os 15 minutos de caminhada, verificou-se que 25,4% dos indivíduos avaliados atingiram a FC_t . O número de pessoas que caminhavam fora da faixa de treinamento foi significativamente maior do que o número de pessoas que caminhavam dentro desta faixa ($p = 0,002$). Cerca de 10,6% dos homens e 38,2% das mulheres atingiram a

FC_t . Ao se comparar esses dois grupos foi constatada diferença significativa entre eles ($p = 0,0001$).

Por regional, foi observado que: 25% dos indivíduos da regional Nordeste atingiram a FC_t ; na Leste, 20%; no Barreiro, 37,5%; na Centro-Sul, 38,9%; na Venda Nova, 13,3%; na Norte, 12,5 %; na Oeste, 26,7%, na Pampulha, 33,3%; na Noroeste, 18,8%. Não houve diferença entre as regionais em relação ao percentual de quem caminhava dentro ou fora da faixa de treinamento ($p = 0,655$). Na Tabela 3 (APÊNDICE 4) é apresentado o resultado por regional dos indivíduos que atingiram a FC_t . Dos 37 participantes que já receberam orientação sobre a intensidade correta de caminhada, 11 alcançaram a FC_t , não havendo diferença significativa entre esse grupo e aqueles que não foram orientados e atingiram a FC_t ($p = 0,513$).

4 DISCUSSÃO

Esse estudo teve por finalidade verificar se os indivíduos de meia idade que praticam caminhada regularmente em Belo Horizonte caminham na intensidade correta. A partir dos resultados apresentados foi possível caracterizar a amostra estudada, observar que a maioria dos sujeitos avaliados não atingiram os parâmetros adequados de esforço e que há diferença importante entre gêneros.

De acordo com os resultados, a amostra ficou caracterizada como sendo de indivíduos na maioria do sexo feminino; aparentemente saudáveis; que faziam caminhada por mais de 6 meses e de 3 a 5 vezes por semana; que limitavam a atividade através do tempo de execução; praticavam principalmente por questões saúde e prazer; nunca receberam orientação e não realizavam outra atividade física. Essas características são semelhantes às encontradas em um estudo realizado na cidade de Viçosa . MG, onde foram entrevistados 430 sujeitos e verificou-se que a maioria era do sexo feminino; aparentemente saudáveis; 5 vezes por semana; por mais de um ano; caminhavam por questões de saúde e condicionamento físico; sem orientação profissional e não praticavam outra atividade física.¹⁸

Os resultados também evidenciaram que a maioria dos praticantes de caminhada no município de Belo Horizonte avaliados não atingiram a FC_t . Isso significa que esses indivíduos não estão obtendo grande parte dos benefícios de um exercício na intensidade correta. Da mesma maneira, no estudo de PEREIRA, V.A. et al¹⁹, foram avaliadas 17 mulheres de idade entre 30 e 70 anos, participantes do Projeto . %Segurança cidadã . caminhar com saúde e segurança+, no bairro de Mangabeira em João Pessoa, Paraíba. Todas as mulheres avaliadas realizavam atividades abaixo da FC ideal e, portanto, o treinamento foi considerado inadequado.

A partir do resultado do atual trabalho foram levantadas algumas hipóteses sobre o motivo dos voluntários não atingirem a intensidade adequada.

Inicialmente, a falta de orientação e acompanhamento profissional encontrada pode ser um dos fatores contribuintes para o maior número de indivíduos caminhando fora da intensidade correta. A partir do questionário aplicado não foi possível detectar o real nível de orientação dos participantes, porém a literatura mostra a influência de um acompanhamento profissional na eficácia do exercício.²¹ Em um estudo realizado com 20 homens e 25 mulheres para verificar a relação

entre prescrição individualizada e a eficiência da caminhada, foi constatado que antes da orientação profissional, 70% dos indivíduos não atingiram a intensidade correta de exercício.²⁰ Após receberem orientação profissional e terem a intensidade controlada houve aumento da capacidade respiratória inclusive daqueles sujeitos que haviam atingido a intensidade correta antes da intervenção. Com isso conclui-se que a orientação profissional, com a modulação e controle das variáveis de treinamento, são importantes para se obter eficiência na atividade física.

Alguns estudos afirmam que para obter-se os benefícios do exercício é recomendado realizar pelo menos 30 minutos de atividade moderada, como a caminhada, durante cinco ou mais dias na semana.^{1,17,21} Porém, boa parte da população não atinge essa recomendação.²¹ Uma forma de talvez modificar esse quadro seria os órgãos públicos contratarem profissionais capacitados em monitorar os praticantes de caminhada, de forma contínua ou não, a fim de controlar a intensidade, prescrever corretamente o exercício, monitorar os indivíduos e conscientizar o sujeito sobre os seus limites, os sinais e sintomas relacionados à atividade e o esforço adequado. Para prescrever ou praticar exercícios devem-se considerar quatro princípios: o da sobrecarga, o da especificidade, o da individualidade e o da reversibilidade.²² O indivíduo deve conhecer sua intensidade correta de exercício, e uma das formas de calculá-la seria utilizar o teste ergométrico e encontrar a FC de pico.¹⁷ Porém, na falta desse teste pode-se utilizar a fórmula de $FC_{máx} = 220 - idade$, onde $FC_{máx}$ seria a Frequência Cardíaca Máxima. Deve-se orientar o indivíduo a manter entre 70 e 80% da FC de pico ou máxima; ou ensinar o sujeito a se manter um pouco ofegante, de forma a ainda conseguir falar frases completas e sem interrupções¹⁷; ou ainda, realizar atividades aeróbicas moderadas variando de 12 a 16 na escala de Borg (entre relativamente fácil e muito cansativo).²²

Outro fator que pode ter contribuído para não se atingir a FC_t , seria o fato de que em muitas pistas de caminhada os participantes precisavam atravessar cruzamentos, o que pode reduzir o ritmo de caminhada e, com isso, talvez os indivíduos nesses locais normalmente já não atinjam a FC_t . Isso pode ser verificado no presente trabalho, pois as regionais com maior porcentagem de indivíduos na intensidade correta (Barreiro, Pampulha e Centro-Sul) são aquelas em que os participantes não precisavam parar a caminhada para atravessar a via pública. Alguns estudos abordam a necessidade de criação de espaços para caminhada,

porém, eles não tratam como o trânsito de veículos nesses locais pode influenciar na realização da atividade na intensidade correta.^{1,7,23} Estudos mostram que locais com mais calçadas, arborizados, com menor tráfego, esteticamente agradáveis e seguros podem influenciar nos níveis de atividade física da população.²⁴

Outro ponto importante do presente trabalho é a diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres dentro da FC_t . Uma hipótese que poderia justificar esse achado é que os indivíduos do sexo masculino tendem a realizar atividades mais vigorosas (como a corrida) do que os do sexo feminino. No estudo realizado na cidade de Viçosa . MG, os participantes foram questionados sobre a intensidade (caminhar, trotar ou correr).¹⁸ Dos que faziam trote ou corrida a maioria eram homens. Em outro trabalho foi perguntado a todos os trabalhadores do setor técnico-administrativo de uma Universidade localizada no Estado do Rio de Janeiro, qual tipo de atividade física eles tinham costume de realizar nos momentos de lazer.²⁵ Entre os homens predominaram atividades como caminhada, futebol, corrida, tênis, vôlei, lutas e musculação. Já entre as mulheres foram mais comuns a caminhada, ginástica, dança e hidroginástica. Assim, pode-se inferir que as atividades preferidas pelos homens são mais vigorosas do que as das mulheres.

São necessários mais estudos que verifiquem se praticantes de caminhada em outros locais do restante do país caminham na intensidade correta, utilizando parâmetros como a FC_t ou até mesmo o $VO_{2máx}$. Também são necessários trabalhos que abordem as hipóteses aqui levantadas. Os resultados dessa pesquisa podem ser utilizados para conscientizar os indivíduos ou embasar políticas públicas de prevenção, a fim de se obter uma atividade mais eficiente sob o ponto de vista cardiovascular.

5 CONCLUSÃO

A partir desse estudo, foi possível verificar que a maioria dos indivíduos de meia idade que praticam caminhada regularmente no município de Belo Horizonte, não a realizam na intensidade de esforço ideal para se obter os benefícios à saúde. Alguns fatores podem ter influenciado esse resultado como: a falta de orientação adequada sobre os parâmetros ideais de exercício; pistas de caminhada descontínuas (com cruzamentos) que exigem que o indivíduo reduza a velocidade ou até mesmo fique em repouso para poder atravessar a via.

Dentre os fatores apresentados o que pode ser mais facilmente modificado é a presença de um profissional nos locais de caminhada a fim de orientar a população e ensinar o indivíduo a controlar a própria intensidade. Para isso, há necessidade de um trabalho conjunto entre população alvo, órgãos públicos e profissionais da saúde (Fisioterapeutas e Educadores Físicos).

Apesar das evidências apresentadas, são necessários mais estudos na área para corroborar os achados e sabermos se é generalizável para toda população que pratica caminhada. Esse estudo pode ser utilizado para conscientizar não apenas a população pesquisada, mas também todos aqueles que praticam caminhada regularmente sobre a importância de realizar o exercício dentro da intensidade de esforço adequada. Além disso, ele pode estimular políticas públicas de prevenção para reduzir os riscos à saúde.

REFERÊNCIAS

- 1 LUMSDON, L.; MITCHELL, J. Walking, transport and health: do we have the right prescription? **Health promotion international**, v.14, n. 3, p. 271-280, 1999.

- 2 POWERS, S.K.; HOWLEY, E.T. Prescrição de Exercícios para a Saúde e para o Condicionamento Físico. In: POWERS, S.K.; HOWLEY, E.T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento físico e ao desempenho**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2000. v.1, cap. 16, p. 285-298.

- 3 MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. Treinamento para Potência Anaeróbica e Aeróbica. In: MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. cap. 21, p. 471-510.

- 4 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. **Circulation: Journal of the American Heart Association**, v. 28, aug. 2007.

- 5 WARBURTON, D.E.R.; NICOL, C.W.; BREDIN, S.S.D. Health benefits of physical activity: the evidence. **Canadian Medical Association Journal**, v.14, n. 174, p. 801-809, mar. 2006.

- 6 POUSAS, F.M. et al. Estudo comparativo das alterações na aptidão cardiovascular em idosas praticantes e não-praticantes de caminhada em Alvarenga, MG. **O Mundo da Saúde São Paulo**, v. 31, n. 4, p. 489-493, out/dez. 2007.

- 7 GILES-CORTI, B.; DONOVAN, R.J. Relative Influences of Individual, Social Environmental, and Physical Environmental Correlates of Walking. **American Journal of Public Health**, v. 93, n. 9, sept. 2003.

- 8 LAURENTI, R.; BUCHALLA, C.M. Mitos a respeito das doenças cardiovasculares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 76, n. 2, p. 99-104, 2001.

- 9 MISAWA, F.; VELOSO, G.B.L. Prevalência de Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares em uma População de Obesos. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 2, n. 2, p. 171-177, mai./ago. 2009.

- 10 HU, F.B. et al. Walking Compared With Vigorous Physical Activity and Risk of

Type 2 Diabetes in Women: A Prospective Study. **The Journal of the American Medical Association**, v. 282, n. 15, p. 1433-1439, oct. 1999.

11 HAMER, M.; CHIDA, Y. Walking and primary prevention: a meta-analysis of prospective cohort studies. **British Journal of Sports Medicine**, v. 42, n. 4, p. 238-243, nov. 2007.

12 UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação. **Determinação do Tamanho de Uma Amostra**. Disponível em: <<http://www.proppi.uff.br/turismo/sites/default/files/MaterialCalculoTamanhoDeAmostra1.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2011.

13 SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 5, p. 434, Mai. 2005.

14 SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. II Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 30, suplemento 5, p. 27, Nov. 2004.

15 SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. III Diretriz Sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 83, Suplemento IV, Set. 2004.

16 VANDERLEI, L. C. M. et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **Revista Brasileira Cirurgia Cardiovascular**, v. 24, n. 2, p. 205-217, 2009.

17 SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de cardiologia**, v. 95, Suplemento 1, p. 1-51, 2010.

18 CRUZ, M.C.M.; GIANNICHI, R.S. Perfil dos Praticantes da Caminhada na Cidade de Viçosa - MG de Acordo com a Faixa Etária e o Gênero. **Revista Mineira de Educação Física**, Viçosa, v. 7, n. 1, p. 99-113, 1999.

19 PEREIRA, V.A. *et al.* Comportamento da frequência cardíaca durante caminhada assistida do projeto %Segurança cidadã - Caminhar com saúde e segurança+através do Projeto Integrado de Atividade Física e Saúde . PROLICEM. In: XI CONGRESSO DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA, 2006. **Anais...** São Paulo: Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, 2006. v. 20, p. 277-295, Suplemento n.5.

20 PORTO, M. et al. Análise da influência da prescrição individualizada sobre a eficiência da prática da caminhada em adultos. **Corpo e Movimento Educação Física**, v. 1, n. 1, p. 23-27, jan./dez. 2008.

21 MANSON, J.E. et al. Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. **The New England Journal of Medicine**, v. 347, n. 10, Sept. 2002.

22 CIOLAC, E.G.; GUIMARÃES, G.V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 4, jul./ago. 2004.

23 POWELL, K.E. et al. Places to Walk: Convenience and regular physical activity. **American Journal of Public Health**, v. 93, n. 9, p. 1519-1521, sept. 2003.

24 GILES-CORTI, B.; DONOVAN, R.J. Relative Influences of Individual, Social Environmental, and Physical Environmental Correlates of Walking. **American Journal of Public Health**, v. 93, n. 9, sept. 2003.

25 SALLES-COSTA, R. et al. Gênero e prática de atividade física de lazer. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, suplemento 2, p. 325-333, 2003.

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO

1 - Idade:

2 - Sexo: (1) Masculino (2) Feminino

3 - É portador de alguma patologia?

(1) Patologias do coração (2) Patologias do pulmão (3) Outras patologias
(4) Não

4 - É hipertenso?

(1) Sim (2) Não

5 - Utiliza marcapasso?

(1) Sim (2) Não

6 - Faz uso de medicamentos? (1) Sim (2) Não Quais?

7 - Pratica caminhada há quanto tempo?

(1) Menos de 2 meses (5) Há 5 meses
(2) Há 2 meses (6) Há 6 meses
(3) Há 3 meses (7) Há mais de 6 meses
(4) Há 4 meses

8 - Com que frequência?

(1) Menos de 3 vezes por semana (4) 5 vezes por semana
(2) 3 vezes por semana (5) 6 vezes por semana
(3) 4 vezes por semana (6) 7 vezes por semana

9 - Sua caminhada é controlada: (pode marcar mais de uma opção)

(1) pelo tempo.
(2) pela distância.
(3) por aparelhos.
(4) por orientação profissional.

10 - Você caminha por questões: (pode marcar mais de uma opção)

(1) De saúde (4) De prazer
(2) De estética (5) Outros
(3) De condicionamento físico

11 - Você já foi orientado alguma vez sobre a intensidade correta de caminhada?

(1) Sim (2) Não

12 - Você pratica outra atividade física?

(1) Sim (2) Não

13 - Compare o seu cansaço hoje com o cansaço sentido nos outros dias de caminhada?

(1) Muito menos cansado
(2) Menos cansado
(3) Igual
(4) Mais cansado
(5) Muito mais cansado

FC 5+

FC_{máx} -

FC 10+-

FC_t -

FC 15+-

PA -

APÊNDICE 2

Tabela 1: Endereço das pistas de caminhada e número de participantes por regional

Regional	Endereço	Número de participantes incluídos
Nordeste	Av. Bernardo Vasconcelos	16
Leste	Av. dos Andradas	15
Oeste	Av. Silva Lobo	15
Norte	Av. Saramenha	16
Venda Nova	Av. Vilarinho	15
Pampulha	Av. Otacílio Negrão de Lima	15
Centro-Sul	Praça da Liberdade	18
Noroeste	Av. Amintas Jacques de Moraes	16
Barreiro	Rua Cabo dos Santos	16

APÊNDICE 3

Tabela 2: Caracterização da amostra

Variável categórica	Opções	Frequência	Porcentagem (%)
Sexo	Masculino	66	46,5
	Feminino	76	53,5
Apresenta alguma doença	Outras	12	8,5
	Não	130	91,5
Hipertenso	Sim	29	20,4
	Não	113	79,6
Utiliza medicamento	Sim	68	47,9
	Não	74	52,1
Há quanto tempo caminha	2 meses	15	10,6
	3 meses	9	6,3
	4 meses	4	2,8
	5 meses	2	1,4
	6 meses	1	0,7
	Mais de 6 meses	111	78,2
Frequência semanal	3 vezes	43	30,3
	4 vezes	30	21,1
	5 vezes	52	36,6
	6 vezes	8	5,6
	7 vezes	9	6,3
Como controla a caminhada	Tempo	95	66,9
	Distância	62	43,7
	Aparelhos	0	0
	Não faz controle	7	4,9
Motivo da caminhada	Saúde	121	85,2
	Estética	83	58,5
	Condicionamento físico	95	66,9
	Prazer	115	81,0
	Outros	9	6,3
Já foi orientado	Sim	37	26,1
	Não	105	73,9
Pratica outra atividade física	Sim	47	33,1
	Não	95	66,9
Cansaço	Menos cansado	14	9,9
	Igual	121	85,2
	Mais cansado	7	4,9

APÊNDICE 4

Tabela 3: Indivíduos que atingiram a FC_t por regional

Regional	Atingiu FC_t	Frequência	Porcentagem (%)
Nordeste	Sim	4	25
	Não	12	75
Leste	Sim	3	20
	Não	12	80
Barreiro	Sim	6	37,5
	Não	10	62,5
Centro-Sul	Sim	7	38,9
	Não	11	61,1
Venda Nova	Sim	2	13,3
	Não	13	86,7
Norte	Sim	2	12,5
	Não	14	87,5
Oeste	Sim	4	26,7
	Não	11	73,3
Pampulha	Sim	5	33,3
	Não	10	66,7
Noroeste	Sim	3	18,8
	Não	13	81,3
<i>Total</i>	<i>Sim</i>	36	25,4
	<i>Não</i>	106	74,6