Marcos Ausenka Ribeiro

**Impacto de diferentes intervenções no nível de atividade
física e co-morbidades associadas em mulheres: estudo
aleatorizado e controlado**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Ciências

Programa de: Fisiopatologia Experimental
Orientador: Prof. Dr. Celso Ricardo Fernandes de
Carvalho

São Paulo
2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Ribeiro, Marcos Ausenka

Impacto de diferentes intervenções no nível de atividade física e co-morbidades associadas em mulheres : estudo aleatorizado e controlado / Marcos Ausenka Ribeiro. -- São Paulo, 2013.

Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.

Programa de Fisiopatologia Experimental.

Orientador: Celso Ricardo Fernandes de Carvalho.

Descritores: 1.Atividade física 2.Exercício 3.Promoção da saúde 4.Mulheres
5.Saúde do trabalhador 6.Estilo de vida sedentário 7.Saúde pública 8.Ensaio
clínico controlado aleatório

USP/FM/DBD-003/13

**Aos meus pais Arlindo e
Ana. A Giovana pelo
suporte nestes últimos
anos e aos meus filhos
João e “*Bibi*”.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao apoio dado por toda equipe do Serviço de Atendimento Médico e Social aos Servidores (SAMMS) do HC/FMUSP, principalmente ao Dr. Luis Augusto Sales Lima Pilan e a Dra Nancy Val y Val Peres da Mota.

À todos colegas do Grupo LIFFE pelo apoio e agradável convívio que tivemos nestes anos.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (**FAPESP**) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (**CAPES**) pelo apoio financeiro, sem o qual este trabalho não poderia ter sido feito.

E principalmente ao meu orientador Dr Celso Carvalho pela confiança, paciência e por me guiar nestes últimos anos, me ensinando muito mais do que apresentado nesta tese.

Esta Tese está de acordo com:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver)*

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*

SUMÁRIO

Resumo

Summary

1 INTRODUÇÃO.....	01
2 OBJETIVOS.....	04
2.1 Objetivo primário.....	04
2.2 Objetivo secundário.....	05
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	03
3.1 Recomendações para a prática de atividade física.....	08
3.2 Nível de atividade física na população.....	11
3.3 Atividade física e doenças crônicas não transmissíveis entre mulheres.....	14
3.4 Fatores determinantes à prática de atividade física.....	20
3.5 Intervenções para a promoção da atividade física.....	28
3.5.1 Intervenções de promoção da atividade física no ambiente de trabalho.....	31
4. MÉTODOS.....	35
4.1 Visão geral do estudo.....	35
4.2 Local do estudo.....	36
4.3 Participantes.....	37
4.3.1 Critérios de inclusão e exclusão.....	37
4.4 Desenho experimental.....	38
4.4.1 Aleatorização dos participantes.....	40
4.5 Protocolos.....	41
4.6 Desfechos.....	48
4.6.1 Avaliação do nível de atividade física.....	49
4.6.2 Avaliação do estágio comportamental para a prática de Atividade física.....	51

4.6.3 Pressão arterial e glicemia.....	52
4.6.4 Dados antropométricos.....	53
4.6.5 Fatores de saúde relacionados à qualidade de vida.....	54
4.7 Análise Estatística.....	55
5 RESULTADOS.....	57
5.1 Fluxo das participantes no estudo.....	57
5.2 Análises dos resultados da linha de base.....	59
5.3 Impacto das intervenções após 3 e 6 meses.....	64
5.3.1 Análises por intenção de tratamento.....	64
5.3.1.1 Desfecho primário.....	64
5.3.1.2 Desfechos secundários.....	65
5.3.2 Análises “ <i>Per Protocol</i> ”.....	71
5.3.2.1 Desfecho primário.....	73
5.3.2.2 Desfechos secundários.....	75
6 DISCUSSÃO.....	82
6.1 Atividade física e dados antropométricos iniciais.....	83
6.2 Impacto das intervenções após 3 e 6 meses	86
6.3 Adesão às intervenções.....	91
7. CONCLUSÕES.....	93
8. ANEXOS.....	94
9. REFERÊNCIAS.....	104

Ribeiro MA. *Impacto de diferentes intervenções para o aumento do nível de atividade física diária em mulheres: estudo aleatorizado e controlado* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2013.

OBJETIVO: Avaliar o impacto de diferentes intervenções no ambiente de trabalho para aumentar o nível de atividade física (AF) e redução de risco cardiovascular em mulheres de meia idade. **DELINEAMENTO:** Estudo aleatorizado e controlado com 4 intervenções. **PARTICIPANTES:** 195 mulheres de 40 a 50 anos, funcionárias de um hospital público da cidade de São Paulo, que não realizavam AF no tempo de lazer. **INTERVENÇÕES:** Todas foram aleatorizadas para: Grupo controle (GI; 3 sessões de 15 min; n=47); Pedômetro+aconselhamento individual (GII; 3 sessões de 15 min; n=53); Pedômetro+aconselhamento em grupo (GIII; 8 sessões de 1h; n=48); Treinamento Aeróbico (GIV; 24 sessões de 30 min; n=47). Intervenções realizadas por 3 meses. **DESFECHOS:** Nº de passos total e moderado(>110 passos/min) pedômetro Yamax-PW 610, massa corpórea (Kg), circunferência cintura (cm) e fatores de saúde relacionados à qualidade de vida(FSRQV) após 3 e 6 meses. **ANÁLISE ESTATÍSTICA:** ANOVA de 1 fator e o pos-hoc de Holm-Sidak. Efetividade foi avaliada pela intenção de tratar. Calculou-se o tamanho do efeito. **RESULTADOS:** Apenas os grupos que utilizaram os pedômetros (GII e GIII) aumentaram significativamente o número total de passos após 3 meses ($P < 0,05$), no entanto foram observados incrementos maiores no GIII do que no GII ($P < 0,05$). GIII também aumentou o número de passos moderado. Além disso, depois de 6 meses, não foi observada diferença entre os grupos. Com relação às medidas antropométricas, somente as mulheres que participaram do GIV tiveram redução significativa da massa corpórea após 3 e 6 meses (-0,7 kg) e da circunferência abdominal após 3 meses (-0,9 cm). Não ocorreram mudanças no FSRQV. Por último, verificou-se que as intervenções com maior nº de sessões(GIII e GIV) tiveram maior desistência (respectivamente, 30% e 45%) das participantes quando comparada aos grupos GI e GII (respectivamente, 2% e 4%) ($P < 0,05$). **CONCLUSÃO:** O uso do pedômetro associada ao aconselhamento em grupo é mais efetiva para aumentar o nível de AF diária enquanto que um programa de exercício físico reduz o peso. Porém estas estratégias foram efetivas a curto prazo sugerindo a necessidade de mantê-las constantemente disponíveis às trabalhadoras.

1. Atividade física 2. Exercício 3. Promoção da saúde 4. Mulheres 5. Saúde do trabalhador 6 Estilo de vida sedentário 7. Saúde pública 8. Ensaio clínico controlado aleatorizado

Ribeiro MA. *Impact of different interventions on physical activity level and co-morbidities in women: a randomized controlled trial* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2013.

PURPOSE: Evaluate the impact of different interventions at workplace to increase the physical activity (PA) and to reduce cardiovascular risk in middle-aged women. **DESIGN:** RCT with 4 arms. Realized between, February (2010 - 2012) and data analyzed between March and July (2012). **SETTING/PARTICIPANTS:** 195 women aged 40 to 50 years that did not perform PA in leisure time were randomly assigned to one of 4 interventions. **INTERVENTION:** Control group (GI) a brief medical orientation (n = 47); Pedometer-Based Individual Counseling (GII) (n = 53); Pedometer-based Group Counseling (GIII) (n = 48); Aerobic Training (GIV, n = 47). **MAIN OUTCOME MEASURES:** Median change for total steps number (primary outcome), median change for moderate (>110 steps/min) steps number, body mass and waist circumference (secondary outcomes) after 3 or 6 months of intervention. **RESULTS:** Only the groups using pedometers (GII and GIII) significantly increased total steps number after 3 months ($P < 0.05$); however the increase in total steps observed in GIII was higher than in GII ($p < 0.05$). GIII also increased the number of moderate steps number. Moreover, after 6 months, no difference was observed among groups. Despite that, women did not modify the body mass that was reduced only in those of the AT group either after 3 and 6 months (-0.7 Kg) ($P < 0.05$). Finally, it was found that interventions with the greatest number of sessions (GIII and GIV) had higher dropout (respectively, 30% and 45%) of participants when compared to GI and GII (respectively, 2% and 4%) ($p < 0.05$). **CONCLUSIONS:** A pedometer-based intervention with counseling groups at workplace was more effective to increase physical activity at daily life while aerobic training is more effective for weight loss.

Key Words: 1. Activity physical 2. Exercise 3. Health promotion 4. Women 5. Health worker 6. Sedentary lifestyle 7. Public health 8. Randomized controlled trial

1 INTRODUÇÃO

Mulheres de meia idade são mais vulneráveis ao desenvolvimento de doenças crônicas (Kuller, 1995; Janssen et al., 2010) e a atividade física tem um papel importante na prevenção e tratamento destas doenças como, por exemplo, a diabetes mellitus (Manson et al., 1991), a hipertensão arterial (Fagard et al., 2005), as doenças cardíacas (Sattelmair et al., 2011), o acidente vascular cerebral (AVC) (Sattelmair et al., 2010), os cânceres de cólon, mama, endométrio e pulmonar (Friedenreich et al., 2002), a osteoporose (Berard et al., 1997), a obesidade (Lee et al., 2010) e a depressão (Teychenne et al., 2008). No entanto, estudos mostram que a maioria destas mulheres são fisicamente inativas, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento (Guthold et al., 2008; Florindo et al., 2009), o que mostra a necessidade de uma atenção especial no desenvolvimento de programas para incentivar a atividade física desta população.

O local de trabalho parece ser um ambiente propício para a implementação de programas para o incentivo da prática de atividade física (Kahan et al., 2002; World Health Organization (WHO), 2002; WHO & World Economic Forum, 2008) e sabendo-se que as mulheres estão cada vez mais inseridas no mercado de trabalho (Barros et al., 1999) intervenções no local de trabalho, com o intuito de incentivá-las a praticar atividade física devem ser estabelecidos. Nos últimos anos, em diferentes países, várias

intervenções realizadas no local de trabalho têm sido estudadas e as abordagens mais utilizadas são as comportamentais e sociais (Kahan et al., 2002; Conn, 2009; Hutchinson e Wilson, 2011) tais como: o aconselhamento individual (Proper et al., 2003; Croteau et al., 2004; Maruyama, 2010) e em grupo (Chan et al., 2004; Dishiman et al., 2010) bem como a instalação de academias de ginástica (Conn, 2009; Hutchinson e Wilson, 2011) para programas de treinamento físico (Murphy et al., 2006).

Como para a maioria das pessoas a caminhada é uma atividade física facilmente inserida na vida cotidiana e com baixo risco de eventos adversos (Lee et al., 2008), intervenções com objetivo de aumentar a caminhada diária tem sido propostas para reduzir o nível de inatividade física populacional, principalmente intervenções baseadas no uso do pedômetro devido ao baixo custo (Welk et al., 2000; Tudor-Locke et al., 2001) e porque promove *feedback* imediato (Lauzon et al., 2008; Tudor-Locke et al., 2009). Porém, há poucos estudos que utilizam as intervenções baseadas no uso do pedômetro no local de trabalho e a maioria apresentam problemas metodológicos, como a ausência de grupo controle (Bravata et al., 2007). Além disso, não existem estudos que comparam diferentes maneiras de utilizar o pedômetro numa intervenção no local de trabalho ou que compare com outros tipos de intervenção.

Sendo assim, avaliar intervenções específicas na população brasileira visando o aumento e manutenção dos níveis de atividade física de mulheres trabalhadoras adultas de meia-idade parece ser de grande relevância. Nossa hipótese central é que intervenções baseadas no uso do pedômetro

incentivando um estilo de vida fisicamente ativo deva ser mais efetivo para reduzir a inatividade física se comparado a uma intervenção com exercícios programados.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Primário

Avaliar o impacto de intervenções realizadas no ambiente de trabalho no aumento do número total de passos em mulheres com idade entre 40 e 50 anos.

2.2 Objetivo Secundário

Avaliar o impacto de intervenções realizadas no ambiente de trabalho no aumento do número de passos de intensidade moderada e na redução de medidas antropométricas em mulheres com idade entre 40 e 50 anos.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Para uma melhor compreensão dos estudos relacionados à promoção da atividade física faz-se necessário conhecer mais detalhadamente o que é atividade física assim como diferentes definições relacionadas ao tema. Caspersen et al. (1985) descreveram atividade física como qualquer movimento resultante da contração muscular voluntária que leve a um gasto energético acima do repouso. Já, exercício físico é uma atividade física programada e realizada de maneira organizada que inclui a intensidade controlada e, por isto, é considerado um tipo de atividade física (Caspersen et al., 1985).

O conceito de atividade física foi ampliado por Sallis e Salaens (2000) que consideram a atividade física como um comportamento complexo, influenciado por diversos fatores (genéticos, comportamentais, sociais e ambientais) e inserido em nosso dia-a-dia. A atividade física pode ser classificada em 4 diferentes domínios de acordo com o local ou intenção no qual é realizado: tempo de lazer, atividades sociais, domiciliar ou do lar e ocupacional ou do trabalho.

Pate et al. (2008) citam que há uma certa confusão conceitual entre a definição de sedentarismo com a falta de atividade física moderada e vigorosa. Os mesmos autores salientam também que a atividade física está dentro de um contínuo que inicia nas atividades sedentárias seguindo para as atividades de intensidades leves, moderadas e vigorosas e também

definem o comportamento sedentário como aqueles que não aumentam o gasto energético substancialmente acima dos níveis de repouso e que geralmente são realizadas quando as pessoas permanecem sentadas e/ou deitadas. O comportamento sedentário inclui atividades que envolvam um dispêndio energético de 1 a 1,5 unidade de equivalência metabólica (do inglês, MET) (Ainsworth et al., 2000), e 1 MET é o custo energético do repouso que em termos de consumo de oxigênio seria de 3,5mL de O₂ por kg⁻¹Lmin⁻¹. Baseado nas definições de Ainsworth et al. (2000), o Colégio Americano de Medicina Esportiva (Haskell et al., 2007) define atividades físicas leves aquelas que requerem um gasto <3 METs tais como a caminhada lenta, escrever, cozinhar, lavar pratos, pescar, tocar instrumento musical e jogar cartas; as atividades físicas moderadas seriam aquelas que requerem de 3 a 6 METs tais como caminhar entre 3,3 e 5 Km/h; e, as atividades físicas vigorosas seriam as que requerem um consumo superior a 6 METs tais como andar com velocidade superior a 6 Km/h.

3.1 Recomendações para a prática de atividade física

Desde 1995 quando Colégio Americano de Medicina Esportiva publicou seu primeiro posicionamento em relação à recomendação populacional para atividade física na promoção da saúde (Pate et al., 1995), algumas atualizações foram publicadas, sendo a última publicada em 2007 (Haskell et al., 2007). Pode-se dizer que existe um consenso em relação à necessidade de orientar e estimular pequenas mudanças nas atividades do dia-a-dia das pessoas de modo que as atividades sedentárias sejam substituídas por aquelas que levem a um maior gasto energético como, por exemplo, usar a escada ao invés de usar o elevador e que realizar alguma atividade física é melhor do que nenhuma (Haskell et al., 2007).

Nesta última atualização, o Colégio Americano de Medicina Esportiva estabeleceu que: (i) para promover e manter a saúde de adultos com idade entre 18 e 65 anos deve-se manter um estilo de vida fisicamente ativo; (ii) deve-se realizar atividade física aeróbica de intensidade moderada, no mínimo 30 minutos, 5 dias por semana, ou atividade física aeróbica vigorosa, no mínimo 20 minutos, 3 dias da semana; (iii) pode-se também realizar combinações de atividades físicas aeróbicas com intensidades moderadas e vigorosas para alcançar a recomendação; (iv) as atividades físicas aeróbicas moderadas ou vigorosas devem ser adicionadas às atividades de intensidade leve, frequentemente realizadas no dia a dia; (v) a atividade física aeróbica moderada equivale a uma caminhada acelerada que faz aumentar um pouco a frequência cardíaca ou a respiração e os 30 minutos

também podem ser acumulados em pequenas doses de 10 ou mais minutos; (vi) a atividade física aeróbica vigorosa deve causar um grande aumento na frequência cardíaca e respiratória; (vii) todo adulto irá se beneficiar de atividades que utilizem os grandes grupos musculares para manter e aumentar a força e *endurance* muscular e, para isso, deve-se realizar 8 a 10 exercícios, com 8 a 12 repetições cada, pelo menos duas vezes por semana em dias alternados; (viii) pessoas que pretendem melhorar sua aptidão física ou reduzir o risco de desenvolver doenças crônicas ou incapacidades são beneficiadas se realizarem níveis superiores ao mínimo recomendado (Haskell et al., 2007).

A caminhada é uma das atividades físicas mais recomendadas porque ela é uma atividade natural do ser humano e não requer infraestrutura ou habilidades específicas para realizá-la e, por isto, a quantificação do número de passos diários utilizando os pedômetros vem se estabelecendo também como uma boa estratégia para quantificar o nível de atividade física já que estes equipamentos objetivam quantificar o número de passos diários, são de fácil utilização, tem baixo custo e boa acurácia (Schneider et al., 2003; Le Masurier et al., 2004; Crouter et al., 2005). Tudor-Locke e Bassed (2004) estabelecem que adultos saudáveis que realizam menos de 5.000 passos por dia são classificados como “sedentários”; os que realizam entre 5.000 e 7.499 por dia são classificados como “baixo nível de atividade física”; os que realizam entre 7.500 e 9.999 são classificados como “pouco ativos”; aqueles que realizam entre 10.000 e 12.499 passos por dia são classificados como “ativos”; e os que realizam ≥ 12.500 são classificados

como “muito ativos”. Recentemente, Tudor-Locke et al. (2011) sugerem uma alternativa à recomendação anterior na qual o adulto é considerado fisicamente ativo se realizar pelo menos 7.000 passos e, neste caso, 3.000 passos devem ser realizados numa cadencia de pelo menos 100 passos por minuto, considerada uma atividade física de intensidade moderada, ou seja, um consumo aproximado de 3 METs (Rowe et al., 2011; Tudor-Locke et al., 2005).

3.2 Nível de atividade física na população

O nível de atividade física tem sido alvo de estudos epidemiológicos populacionais e alguns estudos quantificam o nível de atividade física total enquanto outros analisam apenas as atividades realizadas no tempo de lazer ou no trabalho e outros nos 4 domínios. De maneira geral, observa-se que tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento há uma elevada prevalência de inatividade física que é mais elevado dentre as mulheres e que aumenta com a idade (Guthold et al., 2008; Florindo et al., 2009; Hallal et al., 2011).

Haase et al. (2004) em um estudo realizado em 23 países (incluindo a Europa, América do Sul, do Norte, Ásia e África) que avaliou 19.298 indivíduos adultos, observaram que os homens são mais ativos durante o tempo de lazer e confirmaram que os indivíduos moradores de países mais desenvolvidos são mais ativos. Já um estudo realizado em 51 países e que incluiu 212.021 indivíduos com idade entre 18 e 69 anos mostrou que apenas 17,7% eram considerados ativos e que a inatividade física era mais elevada com o aumento da idade e nos países mais desenvolvidos (Guthold et al., 2008).

No Brasil, alguns estudos mostram a ocorrência deste mesmo padrão de prevalência (Monteiro et al., 2003; Florindo et al., 2009). Monteiro et al. (2003) numa pesquisa realizada nas regiões sudeste e nordeste do Brasil que incluiu 11.033 indivíduos com idade acima de 20 anos, mostraram que

apenas 3,3% eram considerados fisicamente ativos, sendo mais ativos os homens e os mais jovens. Florindo et al. (2009) avaliaram, por telefone, 54.369 indivíduos com idade acima de 18 anos nas capitais do Brasil e no Distrito Federal e observaram que os homens eram mais ativos no tempo de lazer, no trabalho e transporte, enquanto as mulheres nas atividades domésticas. Verificou-se também uma diminuição nas prevalências de indivíduos fisicamente ativos conforme a idade e que as pessoas com maior nível educacional eram mais ativas no lazer e menos no trabalho e que as pessoas inativas no trabalho eram ativas no lazer.

Em relação ao número de passos poucos estudos populacionais tem sido publicados e um destes estudos, realizado nos Estados Unidos da América (EUA) com uma amostra de 1.136 indivíduos com mais de 18 anos avaliou o número de passos dos adultos (Basset et al., 2010). Os autores observaram que as mulheres realizam um menor número de passos (4.921 passos por dia) do que os homens (5.340 passos por dia) e que isto ocorre em todas as faixas etárias, sendo que há uma diminuição do número de passos com o aumento da idade (Basset et al., 2010). Na Suíça, um estudo com 493 indivíduos, com idade de 25 a 75 anos de ambos os gêneros, encontrou resultados superiores aos dos norte americanos com média de 8.900 e 10.400 passos por dia, respectivamente, para mulheres e homens, porém foi observada a mesma tendência dos homens realizarem mais passos e de diminuição com a idade (Sequeira et al., 1995). No Brasil, não há estudos que avaliem o padrão de número de passos da população em geral, mas um levantamento nacional através de entrevista por telefone

demonstrou que mulheres brasileiras realizam muito pouco a caminhada como meio de deslocamento (VIGITEL, 2010).

Recentemente, também vem crescendo o interesse por conhecer o padrão de cadência dos passos realizados, pois se sabe que há uma relação entre a frequência da passada e a intensidade da caminhada (Morabia, 2011). Tudor-Locke et al. (2011) analisando os dados de 2005 e 2006 da *U.S. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)* avaliou 3.744 adultos norte americanos através de monitoração por acelerômetro. Neste estudo, foi observado que no tempo médio monitorado (13 horas e 53 minutos por dia), apenas em 5 minutos as pessoas andavam numa cadência entre 100 e 119 passos por minuto e 2 minutos acima de 120 passos por minuto. Ou seja, os adultos andam pouco e quando andam o fazem em intensidade baixa.

3.3 Atividade física e doenças crônicas não transmissíveis entre mulheres

Estima-se que a inatividade física é responsável por boa parte dos casos de doenças crônicas não transmissíveis no mundo. Um estudo recente mostrou que cerca de 6% dos casos de doenças cardíacas, 7% dos de diabetes tipo 2, 10% dos cânceres de mama e de colón são decorrentes da inatividade física (Lee et al., 2012). Sugere-se ainda que a inatividade física também seja causa de 9% das mortes prematuras e que 5,3 milhões das 57 milhões de mortes ocorridas no mundo no ano de 2008 e que a atividade física aumentaria a expectativa de vida da população mundial aumentaria em 0,68 anos (Lee et al., 2012).

Outro recente estudo realizado na Tailândia que acompanhou por cerca de 8 anos 416.175 indivíduos (199.265 homens e 216.910 mulheres), observou que comparados aos indivíduos considerados inativos, os indivíduos classificados com baixo volume de atividade física (aqueles que realizavam em média, 15 minutos por dia), tinham uma redução de 14% na mortalidade por todas as causas e 3 anos a mais de expectativa de vida. Os autores calcularam ainda que cada 15 minutos adicional de atividade física reduz a mortalidade de todas as causas em 4% e a mortalidade de todos os cânceres em 1%. Isto se aplica a todas as faixas etárias e a ambos os gêneros, assim como aqueles com alto risco cardíaco (Wen et al., 2012).

Este estudo evidencia o fato de que pequenas mudanças no nível de atividade física já apresentam benefícios para o indivíduo.

A diabetes tipo 2 também é um dos grandes problemas de saúde pública e a atividade física tem um papel fundamental na sua prevenção (Manson et al., 1991). Estes pesquisadores conduziram nos EUA uma corte com 87.253 enfermeiras com idade entre 34 e 59 anos, seguidas por 8 anos, e observaram que as mulheres que faziam atividade física vigorosa no tempo de lazer pelo menos uma vez por semana, apresentaram uma redução de 17% no risco de desenvolver diabetes tipo 2, quando comparadas as que não realizavam nenhuma atividade, análise ajustada por idade, índice de massa corpórea (IMC) e histórico familiar. Já uma revisão sistemática sobre atividade física e diabetes tipo 2, observou que indivíduos que caminham com passos rápidos por, pelo menos, 150 minutos por semana tinham 30% menor risco de desenvolver esta doença do que os que não caminhavam, resultados mantidos após ajuste pelo IMC e gênero (Knowler et al., 2002).

A hipertensão arterial é outra doença que afeta boa parte da população, sendo que uma metanálise verificou o efeito de intervenções focadas no exercício aeróbico (caminhar, correr, andar de bicicleta e nadar) na redução da pressão arterial (Fagard et al., 2005). Este estudo encontrou uma redução média de 2,6 e 1,8 milímetros para a pressão arterial sistólica e diastólica respectivamente de normotensos e de 7,4 e 5,8 milímetros para a pressão arterial sistólica e diastólica respectivamente para os hipertensos (Fagard et al., 2005).

Há muito tempo, a prática da atividade física está relacionada à prevenção de doenças cardíacas, mas a exata relação dose resposta ainda merece estudos mais detalhados. Com este intuito, Sattelmair et al. (2011) numa metanálise buscou verificar entre relação da atividade física e o risco de desenvolver doenças cardíacas e observaram que essa associação é mais forte dentre as mulheres do que nos homens, sendo que aquelas que realizam a recomendação de 150 minutos de atividade física moderada apresentaram uma redução de 20% no risco de desenvolver doenças cardíacas e as que realizam 300 minutos de atividade física moderada apresentaram uma redução de 28%. Importante constatação neste estudo foi que aqueles que realizavam 75 minutos de atividade física moderada por semana (abaixo da recomendação mínima) também tiveram uma diminuição do risco. A atividade física também tem sido associada à prevenção do acidente vascular cerebral (AVC). Com este objetivo uma metanálise constatou que os indivíduos mais ativos tinham 25% menor risco de ter um AVC do que os menos ativos (Lee et al., 2003).

Sugere-se também que a prática de atividade física também é um fator de proteção contra o desenvolvimento de diferentes tipos de cânceres. Lee (2003) relatou que indivíduos que realizam 30 minutos de atividade física moderada em, pelo menos, 5 dias da semana, reduz em 50% o risco de desenvolver câncer de colon. Já, em relação ao câncer de mama, uma revisão sistemática observou que mulheres (na pré menopausa) fisicamente ativas tinham uma redução no risco de desenvolvê-lo de, pelo menos, 15% (MonninKhof et al., 2007). Já um estudo de coorte acompanhou 74.171

mulheres na fase pós-menopausa durante 5 anos e verificou uma associação dos níveis de atividade física recreativa atual e passada e a incidência de câncer de mama e os autores concluíram que as mulheres mais ativas tinham menores risco de desenvolver câncer de mama (McTiernan et al., 2003). O mesmo estudo sugere ainda que mulheres após a menopausa que realizassem caminhadas entre 75 e 150 minutos por semana reduziriam em 18% o risco de câncer de mama e que a intensidade não necessita ser vigorosa para alcançar os benefícios. Outro tipo de câncer que apresenta redução de risco com a prática de atividade física é o de endométrio. Cust et al. (2007) observou que atividades físicas de intensidade leve a moderada como por exemplo a caminhada, reduz em 30 a 40% o risco de desenvolver esse tipo de câncer. A redução do risco de desenvolver o câncer de pulmão também já foi observada em pessoas fisicamente ativas (Tardon et al., 2005). Estes autores verificaram que a atividade física moderada no tempo de lazer teve um efeito protetor de 13% em relação aos que não realizam.

A atividade física pode também contribuir no combate de outro problema que afeta as mulheres, a osteoporose. Berard et al. (1997) verificaram que exercício físicos moderados, como a caminhar e correr aumentam a densidade óssea da coluna vertebral de mulheres na pós menopausa. Já Karlsson et al. (2004) concluem que a atividade física atenua a perda de densidade óssea que ocorre naturalmente com o envelhecimento. A depressão é outro problema que afeta a sociedade moderna e Teychenne et al. (2008) num estudo de revisão observaram que

a atividade física realizada no tempo de lazer, diminui o risco de desenvolvê-la.

A obesidade é reconhecidamente um dos grandes problemas de saúde pública e a atividade física tem uma grande contribuição no seu combate (Fogelholm e Kukkonen-Harjula, 2000; Shaw et al., 2006). Jakicic et al. (2003) avaliaram o efeito da atividade física na perda de peso de mulheres sedentárias com sobrepeso e observaram que após 6 meses as maiores reduções de peso ocorreram nas mulheres que acumularam mais de 200 minutos de atividade física durante a semana, independente da intensidade realizada. Além disto, existem evidências de que a redução do hábito de assistir à televisão e a prática de 30 minutos de atividade física diária previnem em 30% os casos de obesidade (Hu et al., 2003).

Evidências ainda sugerem que a atividade física pode ter um papel protetor sobre os efeitos deletérios da obesidade na saúde do indivíduo. Hu et al. (2004) verificaram que a atividade física praticada de maneira regular e o controle do peso corpóreo foram fatores importantes para a prevenção da hipertensão nos 17.000 indivíduos adultos acompanhados ao longo de 12 anos. Sendo que a atividade física teve um papel protetor tanto nos indivíduos com peso normal quanto naqueles com sobrepeso e obesos. Hu et al. (2004), num estudo de coorte que acompanhou 116.564 mulheres durante 10 anos, avaliaram a associação da atividade física e da adiposidade com a mortalidade e verificaram que a atividade física atenua o risco de morte em todos os graus de obesidade.

No momento, são poucos os estudos que verificaram a associação ou inferência do número de passos com as doenças crônicas não transmissíveis. Neste sentido, um estudo transversal avaliou a associação do número de passos com fatores de risco de mulheres adultas e mostrou uma associação inversa entre o número de passos e o IMC, a circunferência abdominal, a massa de gordura corporal, o nível de insulina e de lipídios e a concentração de proteína C reativa, independente da faixa etária (Woolf et al., 2008). Outro estudo transversal, avaliou 93 mulheres pós-menopausadas para verificar a relação entre o número de passos e a composição corporal e encontrou uma associação linear negativa em relação ao IMC. Neste estudo, mulheres que realizavam entre 5.000-7.500 passos por dia tinham um IMC significativamente menor do que aquelas que realizavam menos que 5.000 passos por dia, assim como as que realizavam entre 7.500 e 9.999 passos por dia tinham menor IMC que aos outros dois estratos (Krumm et al., 2006). Já Mc Kercher et al. (2009) também em um estudo transversal reportaram que mulheres que realizavam ≥ 7.500 passos por dia tinham 50% menor prevalência de depressão do que mulheres que realizavam menos que 5.000 passos por dia.

3.4 Fatores determinantes à prática de atividade física

Para o estabelecimento de estratégias eficazes é muito importante entender porque os indivíduos não realizam atividade física. Assim diversos estudos buscam conhecer as barreiras pessoais percebidas para a prática da atividade física da população. Pesquisas apresentaram um grande número de barreiras associadas à inatividade física, principalmente no tempo de lazer (Trost et al., 2002). Entre as barreiras mais relatadas destaca-se a “falta de tempo”, sendo também muito relatada: “não gostar de atividade física”, “preguiça”, “falta de companhia” (Trost et al., 2002; Booth et al., 1997). Por ser uma barreira muito citada, a “falta de tempo” tem sido estudada separadamente e uma pesquisa com mais de 20.000 adultos americanos não observou associação entre o aumento no número de horas trabalhadas e diminuição da prevalência de atividade física no lazer (Burton e Turrel, 2000). Neste estudo, ainda foi verificado que trabalhadores de funções administrativas eram os que trabalhavam mais horas, porém com maior probabilidade de serem considerados fisicamente ativos no lazer.

No Brasil, pouco é conhecido sobre as barreiras percebidas pelos indivíduos para não realizarem atividade física. Um estudo realizado na região sul do Brasil com mais de 3.000 adultos e idosos, observou que as principais barreiras relatadas foram: “falta de dinheiro”, “preguiça”, “falta de companhia” e “falta de tempo” (Reichert et al., 2007). Constatou-se ainda que as mulheres apresentam um maior número de barreiras do que os

homens, sendo as principais: “preguiça (45,9%)”, “falta de dinheiro (45,6%)” e “falta de companhia (36,5%)”. Interessante observar que diferentemente dos estudos realizados em outros países, verificou-se uma associação entre o aumento na jornada de trabalho e a barreira “falta de tempo”. Outro estudo realizado na cidade de São Paulo com indivíduos que procuravam um serviço de saúde observou que a maioria das mulheres relatou a “falta de vontade” e “falta de estrutura” para a não realização de atividade física (Ribeiro et al., 2011).

Pesquisadores salientam que também deve-se considerar outros fatores que podem influenciar o estabelecimento ou não de um estilo de vida fisicamente ativo além das barreiras pessoais (Sallis e Owen, 1997). Nos últimos anos, diferentes modelos denominados ecológicos vêm sendo cada vez mais utilizados para entender melhor este problema. Um destes é o Modelo dos Múltiplos Determinantes da Saúde (Figura 1) do *Institute of Medicine USA* (2003) que foi adaptado para a atividade física por King e Sallis (2009). Segundo Liburd e Sniezek (2007), ele é articulado num modelo sócio-ecológico de promoção da saúde porque nele se descreve um micronível (camada mais interna) relativo às características individuais (como por exemplo, a idade e gênero) e estes determinantes interagem com as múltiplas camadas exteriores que, progressivamente, compreendem mais determinantes em um nível macro (por exemplo, a rede social, familiar e comunitária) para criar condições internas e externas ao indivíduo que o levará a ter diferentes resultados relacionados à saúde (Figura 1). Na camada mais externa do círculo estão as condições sociais, econômicas,

culturais, de saúde e meio ambiente assim como as políticas global, nacional, estadual e local que afetam a saúde e a distribuição da doença. A sinergia desta relação de camadas múltiplas e complexas torna difícil isolar qualquer componente ou fator de risco incorporado dentro do modelo como o princípio motor do estado de saúde em qualquer ponto no tempo ou no curso do tempo de vida.

King & Sallis (2009) apresentam uma série de exemplos de fatores correlacionados à atividade física em todos os níveis do modelo proposto, os quais estão descritos a seguir: características: sexo, idade, genética, crenças, prazer pela atividade física, estado de motivação, perfil de saúde; comportamento individual: a atividade física em todos os domínios (lazer, ocupação, transporte doméstico), comportamentos sedentários (TV, o uso do computador, dirigir); redes sociais, familiares e comunitárias: ser ativo com os membros da família, incentivo de amigos, tipo de atividades físicas, políticas e programas nas organizações, normas sociais, valores culturais, condições de vida e de trabalho (incluindo ambiente físico): o acesso a equipamentos de lazer, quantidade e qualidade de programas nos equipamentos de lazer; comunidades tranquilas, acesso a calçadas e ciclovias; programas de atividades físicas, políticas e incentivos no trabalho, educação física escolar, atividades no recreio, e depois do período escolar, condição social, econômica, cultural, saúde e meio ambiente e políticas nos níveis global, nacional, estadual e local: divulgação de atividade física em meios de comunicação de massa, incentivos econômicos para ser ativo contra sedentário, o reembolso referente a serviços de aconselhamento da

atividade física dos profissionais da saúde, sistema integrado de referencia para a atividade física na comunidade, profissionais capacitados para realizar intervenções de promoção de atividade física, o financiamento para a promoção da atividade física, financiamento para infraestrutura da atividade física.

Figura 1. Modelo dos Múltiplos Determinantes da Saúde. Adaptado do modelo proposto pelo *Institute of Medicine* (2003)

Nos últimos anos, diversos estudos começaram a melhor compreender as associações das diferentes características do ambiente com a prática de atividade física (Reis et al., 2011). Com este objetivo, um estudo realizado na Austrália abrangendo adultos de ambos os gêneros, observou que aqueles indivíduos que tinham mais acesso a lojas, apresentavam uma maior probabilidade de serem considerados fisicamente ativos (43%) do que aqueles com pouco acesso (Giles-Corti e Donovan, 2002). Já um estudo norte americano verificou a associação da presença ou não de parques nas redondezas da moradia, observaram que havia uma chance de 35% daquelas pessoas que moravam numa localização sem parques (Boehmer et al., 2006).

A presença de calçadas é outra característica muito estudada do ambiente urbano. Numa pesquisa realizada em diversas cidades norte americanas, Hoehner et al. (2005) encontraram uma diminuição de 40% na chance de indivíduos serem considerados fisicamente ativos, quando as calçadas não eram adequadas. A falta de segurança é outro fator importantíssimo, sendo que outro estudo norte americano sugere que mulheres adultas e idosas que relataram sentirem-se seguras em seu bairro apresentaram uma chance aumentada de 70% de realizarem pelo menos 15 minutos de caminhada semanal no lazer ou como deslocamento (Hooker et al., 2005). Outra pesquisa realizada nos EUA observou que mulheres com idade acima de 40 anos que classificaram esteticamente o bairro no qual mora como agradável, tinha aumentada a chance em 42% de realizar pelo menos 150 minutos de atividade física por semana no lazer.

No Brasil, poucos estudos foram realizados no sentido de verificar a influência das características ambientais na realização ou não da atividade física, mas um estudo realizado na periferia da Cidade de São Paulo verificou que a presença de igrejas ou templos religiosos, academias de ginástica e praças estavam associadas ao aumento de chance delas realizarem pelo menos 150 minutos de atividade física no lazer para mulheres idosas (Salvador et al., 2009a). Já a presença de iluminação noturna apresentou associação com a caminhada realizada como forma de deslocamento (Salvador et al., 2009b). Em outro estudo, Florindo et al. (2011) verificaram que as variáveis associadas a prática de atividade física no lazer foram, ser convidado por amigos/vizinhos para praticá-la, presença de clubes próximos das residências e de bares distantes das residências. Já em relação à caminhada como forma de deslocamento a segurança geral foi a única variável associada.

3.5 Intervenções para a promoção da atividade física

Em 2002, foi publicado um guia de serviços preventivos comunitários que apresentou recomendações sobre as melhores intervenções para promover a atividade física (Kahn et al., 2002). De maneira geral, foram apresentadas 14 categorias e em 2008 foram inseridas mais 3 (Hoehner et al., 2008) sendo todas subdivididas em 3 abordagens: i) informativas, que buscam mudar o conhecimento e atitudes sobre a atividade física; ii) comportamentais e sociais que objetivam ensinar às pessoas as habilidades de gerenciamento comportamental necessárias tanto para adoção da prática da atividade física e sua manutenção, como para a criação de ambientes sociais que facilitam e incrementam a prática de atividade física; e, iii) ambientais e políticas que buscam a mudar a estrutura física e organizacional dos ambientes para prover locais para a prática da atividade física segura, atrativa e conveniente (Kahn et al., 2002).

Entre as abordagens comportamentais e sociais, constatou-se como altamente recomendável à aplicação de programas de mudança de comportamento, realizados individualmente ou em grupo, tendo como estratégias o estabelecimento de metas e de suporte social enquanto o auto-monitoramento deve ser utilizado para o aumento progressivo da atividade física e estratégias de resolução de problemas e prevenção de recaída (Kahn et al., 2002).

Uma das primeiras propostas de intervenção com o objetivo de mudanças comportamentais individuais foi o *Physician-Based Assessment and Counseling for Exercise* (PACE), que é um programa baseado no aconselhamento médico no atendimento primário à saúde. Neste programa, o médico identifica o estágio de comportamento do indivíduo para a prática de atividade física e, a partir daí, ele faz um aconselhamento de, aproximadamente, 4 minutos buscando modificar os fatores que podem influenciar no hábito de comportamento para atividade física (Patrick et al., 1994). Em curto prazo, 52% dos sujeitos que participaram do programa passaram do estágio de comportamento contemplativo para o ativo enquanto, no grupo que não recebeu a intervenção estes índices foram de 12% (Calfas et al., 1997). Outra proposta de destaque foi o *Activity Counseling Trial* (ACT) que avaliou o efeito de 3 grupos distintos: controle (aconselhamento médico e panfletos explicativos), “*staff-assisted*” (grupo controle + orientação por e.mail) e “*staff-counseling*” (grupo controle + aulas explicativas e acompanhamento por telefone). Os resultados mostraram que as mulheres do grupo “*staff-assisted*” e do grupo “*staff-counseling*” obtiveram um aumento nos níveis de atividade física e na capacidade aeróbia máxima (VO₂máx). Por outro lado, os homens não apresentaram melhoras nos níveis de atividade física ou do VO₂máx sugerindo que a mesma abordagem pode desencadear respostas distintas entre mulheres e homens e que a técnica utilizada também é um fator essencial para modificação do comportamento (Writing Group for the Activity Counseling Trial Research Group, 2001).

Alguns estudos tem avaliado o uso do pedômetro como instrumento de auto-monitoração e incentivo ao aumento da atividade física diária, como, por exemplo, o *10.000 Steps Rockhaptan* (Brown et al., 2006) que é uma intervenção populacional e o *First Step Program* (Tudor-Locke et al., 2004) criada para incentivar a prática de atividade física em pacientes com diabetes tipo 2. Estes estudos sugerem que o pedômetro tem ótima relação custo-benefício e é eficaz em aumentar o nível de atividade física pelo menos em curto prazo.

Em relação ao modo de usar o pedômetro nas intervenções, Tudor-Locke e Bassett (2004) sugerem que o aumento do número de passos deve ser aconselhado gradualmente até se atingir a meta de 2.000 passos acima do inicial, enquanto outros estudos sugerem que o do número de passos diários deve ser aumentado em 10% a cada 2 semanas (Croteau et al., 2004). Há ainda quem sugira que se deva monitorar o número de passos no período de uma semana para verificar o número de dias com menor atividade e aconselhar como aumentar a atividade nesses dias (Berlin et al., 2006).

Uma revisão sistemática (Bravata et al., 2007) que verificou o impacto da utilização do pedômetro no aumento da atividade física e/ou melhora da saúde, identificou 26 estudos (8 ensaios clínicos aleatorizados e controlados e 18 estudos observacionais) com um total 2.767 participantes de indivíduos adultos de meia idade composto predominantemente por mulheres. A duração média das intervenções era de 18 semanas e os participantes aumentaram cerca de 2.000 passos por dia a mais em relação aos

indivíduos do grupo controle. Os autores observaram ainda que a determinação de alguma meta diária como, por exemplo, alcançar os 10.000 passos diários foi um bom preditor para o aumento do nível de atividade física e que o uso do pedômetro desencadeou diminuição no índice IMC e da pressão arterial sistólica (Bravata et al., 2007).

3.5.1 Intervenções de promoção da atividade física no ambiente de trabalho

O ambiente do trabalho é considerado um dos principais focos para introduzir programas de incentivo à prática de atividade física entre os adultos (CDC, 2001; WHO, 2008) porque, entre outros fatores, sabe-se que a grande parte da população adulta está no mercado de trabalho e as ocupações cada vez mais envolvem atividades sedentárias (De Cocker et al, 2010). Assim, pesquisas têm avaliado diferentes programas de incentivo à prática de atividade física no ambiente de trabalho (Aittasalo et al., 2003; Proper et al., 2003; Croteau et al, 2004; Chan et al., 2004; Murphy et al., 2006; Dishman et al., 2009; De Cocker et al., 2010). Interessante notar que, na América Latina, não existem evidências suficientes para avaliar a eficiência de intervenções no ambiente de trabalho (Hoehner et al., 2008), lacuna que foi evidenciada por uma recente pesquisa que mostrou que para os pesquisadores brasileiros da área da atividade física a prioridade atual é a realização de pesquisas que avaliem o impacto de intervenções aplicadas na população brasileira (Reis et al., 2012).

Uma estratégia tradicionalmente utilizada para promover a atividade física no ambiente de trabalho é a criação de locais para a realização da atividade física dentro da própria empresa. Neste sentido, um estudo aleatorizado e controlado, realizado na Irlanda do Norte, no qual foram selecionados 37 trabalhadores fisicamente inativos (24 mulheres com cerca

de 40 anos de idade), buscou avaliar a efetividade de um programa de caminhada na redução de risco cardíaco. A intervenção foi realizada em esteira ergométrica, 2 vezes por semana com duração inicial de 25 minutos na 1ª semana, 35 minutos na 2ª semana e 45 minutos a partir da 3ª semana, sempre com uma intensidade de 60% da frequência cardíaca máxima (Murphy et al., 2006). Após 8 semanas, observou-se que o programa de caminhada preveniu o ganho de peso e diminuiu a pressão arterial sistólica porém, foi observado uma diminuição no número de passos relacionados as atividades físicas diárias.

Outra estratégia muito utilizada é o aconselhamento individual com o objetivo de aumentar a atividade física realizada nas atividades diárias. Assim, Proper et al. (2003) num estudo controlado e aleatorizado realizado na Holanda avaliaram o protocolo *PACE*. Para isso, selecionaram 299 trabalhadores (maioria homens com idade média acima de 40 anos). O protocolo de intervenção consistia de 7 sessões individuais com duração de 20 minutos cada, realizadas no decorrer de 9 meses. Após este periodo, o protocolo de aconselhamento individual *PACE* acarretou aumentos no gasto energético e na atividade física realizada como esporte, melhorou a aptidão cardiopulmonar e diminuir a adiposidade corporal (Proper et al., 2003).

Nos últimos anos, entre as diferentes intervenções aplicadas no ambiente de trabalho, o pedômetro vem sendo cada vez mais usado como forma de incentivar, monitorar e de estabelecer metas concretas para o aumento da atividade física e estudos apresentam resultados promissores. Chan et al. (2004) aplicaram o *First Step Program (FSP)* para avaliar o

impacto desta intervenção entre trabalhadores de 5 empresas estatais do Canadá. Dos 106 participantes voluntários a maioria era mulher (80%), com idade média de 43 anos. O FSP se divide em duas fases, a primeira denominada de “Fase de Adoção” com duração de 4 semanas constituída de encontros semanais em grupo, realizados no local de trabalho com duração de 30 a 60 minutos com um facilitador. Nestes encontros basicamente eram discutidos os benefícios das pessoas se tornarem mais ativos, aprenderem novas habilidades e estratégias para superar barreiras. Sendo que a cada sessão os indivíduos estabeleciam metas de número de passos e anotavam o número de passos ou em um diário ou em um site do próprio programa. Nas sessões eram discutidos os progressos, o que foi aprendido durante a semana e estabelecido novas metas. Na segunda fase, denominada “Fase de Adesão”, com duração de 8 semanas, os participantes continuavam usando o pedômetro sem um contato direto com o facilitador. Após as 12 semanas de intervenção os participantes aumentaram cerca de 3.000 passos (Chan et al 2004). Porém, deve-se salientar que este estudo não foi aleatorizado e controlado e nem realizada a análise de intenção de tratamento.

Já uma metanálise que avaliou o efeito de intervenções realizadas no local de trabalho no aumento da atividade física, examinou 78 estudos que totalizaram 38.231 indivíduos incluídos (Conn et al., 2009). Diferentes intervenções foram incluídas e os autores encontraram um pequeno tamanho de efeito (0,21) para a adesão de atividade física moderada, assim como para as características antropométricas. No entanto, devido à

heterogeneidade das intervenções, os autores sugerem cautela na interpretação desses resultados e destacou a necessidade de estudos clínicos com melhor delineamento e a necessidade de comparar diferentes tipos de intervenções no local de trabalho.

4 MÉTODOS

4.1 Visão geral do estudo

Este é um estudo aleatorizado e controlado que comparou 4 diferentes intervenções com duração de 3 meses realizadas no local de trabalho com intuito de aumentar a atividade física em mulheres de meia idade. A variável primária do estudo foi o número total de passos e as variáveis secundárias foram o número de passos moderados, porcentagem que realizavam, em média, pelo menos, 10.000 passos por dia, mudanças na massa corporal (Kg), na circunferência abdominal (cm) e fatores relacionados à qualidade de vida. Todas as 195 participantes foram avaliadas antes e após 3 e 6 meses do início das intervenções e o estudo foi realizado entre fevereiro de 2010 e 2012. A pesquisa teve autorização da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPpesq) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC/FMUSP) (protocolo: 0907/09) e também foi registrado no ClinicalTrials.gov com o número de identificação: NCT01567007. Todas participantes leram e assinaram o termo de consentimento (Anexo I).

4.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da FMUSP, aproximadamente, 15.000 funcionários sendo a maioria (70%) mulheres e com idade acima de 35 anos (60%).

As avaliações de base e de acompanhamento foram realizadas num consultório e os aconselhamentos em grupo numa sala própria para atividades em grupo, ambas localizadas no Ambulatório Geral e Didático. O programa de condicionamento físico foi realizado em esteira ergométrica localizadas no subsolo do Prédio dos Ambulatórios (PAMB). As consultas médicas foram realizadas no prédio do Serviço de Atendimento Médico e Social aos Servidores (SAMMS) do HC/FMUSP.

4.3 Participantes

4.3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram estudadas mulheres com idade entre 40 e 50 anos, funcionárias do complexo HC/FMUSP, que não realizassem atividade física moderada e ou vigorosa no tempo de lazer e que estivessem no estágio comportamental de contemplação ou preparação. Foram excluídas mulheres em tratamento farmacológico para a redução de peso, ter um IMC ≥ 45 kg/m², hipertensão arterial ou diabetes tipo 2 não controladas, limitações funcionais que impossibilitasse a realização de caminhadas.

A seleção das participantes foi a partir de divulgação realizada através de panfletos e cartazes distribuídos em pontos estratégicos do hospital e divulgação pela *intranet* entre fevereiro de 2010 e 2011. As interessadas procuraram o pesquisador por telefone ou *email*, sendo neste contato agendado a avaliação para verificar a elegibilidade para participar do estudo. Aquelas elegíveis e que aceitaram participar do estudo, leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo I).

4.4 Desenho experimental

Foi avaliada a atividade profissional, o grau de escolaridade e o estado civil atual. Todas as participantes receberam um pedômetro e foram instruídas a utilizá-lo por uma semana para quantificar o número total de passos e aqueles realizados em intensidade moderada (frequência de ≥ 110 passos por minutos). No retorno, após uma semana, foi feita a devolução do pedômetro, do diário e posteriormente respondiam outro questionário para avaliação dos fatores de saúde relacionados à qualidade de vida *Short Form* 36 (SF-36). No fim deste segundo encontro, foi mensurada a massa corporal, a estatura, a circunferência abdominal, a pressão arterial e quantificada a glicemia de jejum. Todo processo, da verificação da elegibilidade até a entrega do pedômetro e realização de outras avaliações ocorreu em 2 encontros com intervalos de uma semana. Em alguns casos, foi necessário mais um encontro, principalmente por problemas envolvendo o pedômetro.

A aleatorização foi realizada após a realização das avaliações de base e posteriormente, após no máximo 15 dias iniciou-se os protocolos que tiveram a duração de 3 meses. Foi também realizada uma 2ª avaliação logo ao fim das intervenções (3 meses) e uma 3ª avaliação após 3 meses desta última. Nestas duas avaliações (2ª e 3ª), foram mensurados: o número de passos (total e moderado), os fatores de saúde relacionados à qualidade de vida e os dados antropométricos (massa corporal e circunferência

abdominal). Todas estas avaliações foram feitas pelo mesmo avaliador/pesquisador.

4.4.1 Aleatorização das participantes

A aleatorização foi realizada para um dos 4 grupos: controle (GI), aconselhamento individual (GII), aconselhamento em grupo (GIII) e treinamento aeróbico programado (GIV). O processo de aleatorização foi realizado da seguinte forma, a cada 40 mulheres com o perfil desejado e que aceitaram participar do estudo, foi realizado sorteios em blocos de 10 (10:10:10:10). Isto foi feito até que os quatro grupos tivessem 40 participantes, posteriormente foi realizado sorteio simples, até as 195 participantes necessárias fossem distribuídas.

4.5 Protocolos

Todas as intervenções foram realizadas antes ou após o horário de trabalho ou durante o período de almoço em diferentes dias da semana. Os protocolos das intervenções estão descritos detalhadamente a seguir:

GI - Controle: a orientação geral sobre atividade física realizada por médico. Composta por 3 sessões de 15-20 minutos de duração, no período máximo de 3 meses, na qual foram dadas orientações gerais sobre a recomendação e benefícios da atividade física e entrega de manual com estas informações (Anexo II). Os médicos que realizaram as intervenções são funcionários do SAMMS do HC-FMUSP. A consulta era agendada pelo pesquisador no dia e horário que a participante poderia comparecer e os retornos eram agendados ao fim de cada consulta.

GII – Aconselhamento individual: foi composta por 3 sessões de aconselhamento de 15-20 minutos de duração realizado por um médico, no período máximo de 3 meses, como previamente proposto por Ribeiro et al. 2007 (Figura 2). O aconselhamento visava o aumento da atividade física tendo como meta aumentar em, pelo menos, 2.000 passos em relação à primeira semana de monitoração. Além disto, foi discutida a importância da atividade física, como vencer barreiras para sua realização e acordadas metas para o aumento da atividade física entre as partes. O pedômetro (Digiwalker SW 200) foi dado junto com um diário para anotar o número de passos (Anexo IV) e devolvido na última sessão. Foram utilizados

pedômetros da *Yamax* (*Yamax Corporation, Tokyo, Japan*), linha *Digiwalker*, considerados acurados para os adultos (Schneider et al., 2003; Le Masurier et al., 2004; Crouter et al., 2005). Os médicos que participaram do estudo já tinham experiência prévia em ações de promoção da saúde e da atividade física e antes do início protocolo assistiram uma palestra realizada pelo pesquisador assim como participaram de uma discussão sobre aconselhamento da atividade física, receberam um artigo sobre o assunto (Ribeiro et al., 2007) e usaram o pedômetro por, pelo menos, duas semanas. O processo de agendamento foi similar para o GI.

Figura 2 - Protocolo para o aconselhamento individual - GII

Avalie e aconselhe a atividade física em todas as consultas e considere-se um “assessor” e não um agente “limitante ou regulador” que apenas autoriza ou não a prática da atividade física.

Tenha sempre um material didático de suporte disponível

1. Avalie a prontidão para a prática de atividade física.
 2. Avalie o nível de atividade física da paciente. Questione sobre seus hábitos no tempo de lazer, se realiza caminhada como forma de transporte, seu trabalho, em casa.
 3. Avalie o estágio comportamental da paciente e identifique o(s) benefício(s) com os quais ela mais se identifica.
 4. Questione as barreiras do dia a dia que ela enfrenta para não realizar atividades físicas e de maneira simplificada, discuta maneiras de superá-las.
 5. Identifique a atividade física de preferência da paciente
 6. Estabeleça uma abordagem de acordo com o estágio comportamental da paciente
 7. Faça a paciente estabelecer suas metas, horários e tipo de atividade física;
 8. Faça a paciente repetir a proposta estabelecida, por ambos, de modo a ficar claro que isto é um compromisso entre vocês e acima de tudo, pela própria paciente.
 9. Escreva as orientações de maneira clara e objetiva
 10. Revise os benefícios a serem obtidos e cheque se ela entendeu todos
 11. Certifique-se de que ela compreendeu corretamente o que lhe foi explicado
-

GIII – Aconselhamento em Grupo: o aconselhamento foi realizado em grupo e no total foram montados 4 grupos de 10 mulheres e um grupo composto por 8 mulheres. O aconselhamento consistia de 8 sessões, sendo que as 6 primeiras realizadas com intervalo de uma semana e as 2 últimas com intervalos quinzenais. Cada sessão teve a duração de 60 minutos. O aconselhamento teve o objetivo de mudanças comportamentais utilizando as seguintes abordagens: vantagens e desvantagens da mudança de comportamento, como vencer barreiras para a prática da atividade física, o auto-monitoramento da atividade física pelo uso do pedômetro e estabelecimento de metas (número de passos/dia) em curto prazo e o que fazer em caso de recaídas (não realizar o que foi estabelecido), além de vivências práticas (Figura 3). Como no GII, o objetivo foi o de aumentar pelo menos 2.000 passos diários em média, tendo como foco principal a caminhada no tempo de lazer e transporte (Anexo VI). O aconselhamento foi realizado por um profissional experiente neste tipo de abordagem.

Figura 3. Protocolo do aconselhamento em grupo GIII.

1ª sessão:

Contrato, apresentação de cada integrante (objetivos, metas, expectativas, experiências e barreiras); explicação da intervenção e seus objetivos; realização de avaliações, entrega do manual e recordatório e explicação sobre o uso do pedômetro.

Tarefa de casa: monitoramento da atividade física (recordatório e utilização de pedômetro).

2ª sessão:

Primeira parte: breve revisão da sessão anterior, apresentação didática sobre aspectos psicológicos e discussão sobre análise das vantagens e desvantagens em adotar um estilo de vida mais ativo.

Tarefa de casa: monitoramento da atividade física (recordatório e utilização de pedômetro).

Segunda parte (5 minutos): realização de exercícios de alongamento.

3ª sessão

Primeira parte: breve revisão da sessão anterior; recolhimento da tarefa de casa, apresentação didática sobre atividade física aeróbica e saúde e discussão sobre a tarefa de casa.

Tarefa de Casa: monitoramento da atividade física

Segunda Parte (10 minutos): realização de exercícios de alongamento.

4ª - 7ª Sessão:

Primeira parte: breve revisão da sessão anterior, recolhimento da tarefa de casa e discussão (metas alcançadas, barreiras, facilitadores).

Tarefa de casa: monitoramento da atividade física.

Segunda parte: Caminhada de 10 minutos.

8ª sessão:

Primeira parte: Reavaliação, reforço sobre as possíveis mudanças ocorridas, discussão de como prevenir a recaída.

Segunda parte: Caminhada de 10 minutos.

GIV - Treinamento Aeróbico Programado: o programa de condicionamento físico foi realizado 2 vezes por semana com grupos de 3 ou 4 participantes e as sessões tiveram a duração inicial de 30 minutos (no 1º mês) e de 40 minutos (no 3º mês). O condicionamento foi realizado em esteira ergométrica com intensidade moderada baseado na percepção subjetiva de esforço utilizando a escala de Borg (Figura 4). O treinamento foi realizado por um profissional experiente.

Figura 4 - Protocolo do treinamento aeróbico – GIV. Intensidade = percepção subjetiva do esforço de Borg, avaliação do indivíduo =11-13.

	Aquecimento (min)	Principal* (min)	Volta à calma (min)	Tempo Total (min)
1º mês	5	20	5	30
2º mês	5	25	5	35
3º mês	5	30	5	40

4.6 Desfechos

O desfecho primário do estudo foi o número total de passos. Já os secundários foram o número de passos moderados, a porcentagem de participantes que realizava 10.000 passos por dia em média, peso corporal (Kg) circunferência de cintura, fatores relacionados à qualidade de vida (FSRQV). Para caracterizar a população também verificamos a idade (anos), estado civil, função, a estatura (cm) o IMC, pressão arterial, perfil glicêmico, estágio comportamental referente a atividade física. Abaixo apresentamos os métodos utilizados para isso.

4.6.1 Avaliação do nível de atividade física

As possíveis mudanças no nível de atividade física foram avaliadas pelo número de passos. Para isso, foi utilizado o pedômetro PW 610 (*Yamax*, Japão). Diferente dos demais, este pedômetro é mais complexo e tem um mecanismo constituído por um feixe horizontal suspenso e um cristal piezoelétrico que mede diretamente as acelerações verticais, registrando um passo se detectada uma aceleração acima do limiar definido pelo fabricante (Schneider et al, 2003). Isso possibilita ao PW610 quantificar o número de passos ao caminhar ou correr, medir a distância percorrida, as calorias queimadas, o tempo de atividade considerada moderada (frequência ≥ 110 passos por minuto) e a velocidade média. O PW610 tem um relógio com sistema de 24 horas, medindo e armazenando automaticamente por até 7 dias o número total de passos a cada dia.

Neste estudo, foi quantificado o número total de passos e os passos realizados em intensidade moderada (frequência ≥ 110 passos/minuto) bem como o tempo realizado nesta intensidade (Anexo V). Porém, o tempo despendido em atividade moderada não pode ser utilizado, pois muitas participantes não o anotaram.

O fabricante do equipamento recomenda que ele seja colocado no bolso frontal da calça ou da camisa, porém, por experiências anteriores, percebemos que de maneira geral as calças femininas não têm bolso frontal, muitas não usam calças no seu dia a dia e colocá-lo na cintura é muito

incomodo e padronizamos o uso na parte frontal da alça direita da roupa íntima (sutiã). Para avaliar o padrão de número de passos, as mulheres foram instruídas a utilizar o aparelho por uma semana, colocando-o ao acordar e durante o dia retirando-o apenas ao tomar banho ou se realizar alguma atividade aquática. Ao retirá-lo na hora de dormir, elas foram instruídas para anotar o número de passos moderados assim como o tempo despendido (Anexo VI) os quais não são memorizados pelo aparelho. O número total de passos foi resgatado da memória do aparelho no dia de entrega do pedômetro e do diário.

4.6.2 Avaliação do estágio comportamental para a prática de atividade física

Para verificar a inclusão de mulheres que estariam com algum grau de intenção de aumentar a sua atividade física diária, foi realizada através do questionário previamente descrito no qual o indivíduo assinala a alternativa mais próxima da situação comportamental para a prática de atividade física em que se encontra (Marcus, 1994). A partir da resposta do indivíduo, o estágio comportamental é identificado em: pré-contemplativo; contemplativo; em preparação; em ação e em manutenção (Anexos VIIa e VIIb).

4.6.3 Pressão arterial e glicemia

A pressão arterial foi mensurada de acordo com as IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010) e o exame de perfil glicêmico foi realizado no período matutino com 12 horas de jejum. Os valores plasmáticos de glicemia foram calculados num analisador (On Call Plus- ACON Laboratories Inc, San Diego, Ca USA).

4.6.4 Dados antropométricos

A estatura, a massa corporal e a circunferência de cintura foram mensuradas como recomendado pelo *National Institute of Health, Heart, Lung and Blood Institute* (NIH) (1998). A estatura (centímetros) foi medida em um estadiômetro com resolução em milímetros (*Sanny* Brasil) e a massa corporal (em Kg) foi medida em uma balança digital, com escala de 0,1 Kg (Toledo, Brasil). As duas medidas foram feitas com as mulheres em pé, descalças e com o mínimo de roupa possível. A circunferência abdominal (em centímetros) foi mensurada utilizando-se uma trena métrica de aço (*Sanny*, Brasil) passando no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. O IMC foi expresso pela divisão do peso (em quilogramas) pelo quadrado da estatura (em metros) ($\text{IMC} = \text{peso} / \text{altura}^2$) e expresso em Kg/m^2 .

4.6.5 Fatores de saúde relacionados à qualidade de vida

Foi utilizado o questionário SF-36 traduzido e validado para o idioma português brasileiro (Ciconelli et al., 1999; Anexo VIII). Este questionário multidimensional é formado por 36 itens que englobam 8 dimensões: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. O escore final varia de 0 a 100 sendo que quanto maior o valor melhor o estado de saúde.

4.7 Análise Estatística

O número amostral foi calculado considerando-se 4 grupos, a variável primária com ganho de 2.000 passos por dia (Bravata et al., 2007), poder de amostra de 0,8, o alfa de 5% e foi calculado um número total de 195 mulheres.

A análise descritiva dos dados foi apresentada como média e o desvio padrão ou em porcentagem. A análise estatística para comparação das variáveis paramétricas entre os grupos antes e após a intervenção foi avaliada pelo teste de variância (ANOVA) de 1 fator utilizando o pos hoc de Holm-Sidak. Para comparação de proporções foi teste do qui-quadrado. Em todos os casos, o nível de significância foi ajustado para 5% ($p < 0,05$).

O cálculo do impacto foi avaliado utilizando o delta (diferença entre os valores iniciais e 3 e 6 meses). A análise primária do estudo foi pela intenção de tratamento (ITT). Foi também realizada uma análise secundária, “*per protocol*”, considerando apenas as mulheres que aderiram às intervenções (realizaram todo protocolo) e que realizaram todas as avaliações. Foram consideradas desistentes aquelas que se manifestaram verbalmente ou que faltaram em mais de 30% das sessões.

Por fim foi calculada a porcentagem das mulheres que realizavam pelo menos de 10.000 passos por dia em média antes e após 3 e 6 meses, assim como o delta percentual ($\Delta\%$) utilizando a fórmula ($\Delta\% = 100[(3 \text{ ou } 6 \text{ meses} / \text{Linha de Base}) - 1]$). O tamanho de efeito (*effect size*) de Cohen

também foi calculado utilizando-se a equação proposta pelo autor, demonstrada a seguir, $[(MI - MC) / e^{\sigma}w]$, na qual, MI é a média da intervenção e MC média do controle (Cohen, 1988).

5 RESULTADOS

5.1 Fluxo das participantes no estudo

Após lerem o anúncio colocado em diversos locais pelo hospital, 382 mulheres procuraram pelo pesquisador e agendaram uma avaliação (Figura 1). Destas, 117 foram excluídas porque não tinham a idade requerida ou porque realizavam atividade física no tempo de lazer. As 195 mulheres incluídas no estudo foram aleatoriamente alocadas para os grupos GI (n=47), GII (n=53), GIII (n=48) e GIV (n=47). Antes do início das intervenções, 4 mulheres desistiram de participar do estudo (1 do GII, 2 do GIII e 1 do GIV) e, após o início das intervenções, outras 34 mulheres desistiram de participar do estudo (Figura 1).

A adesão geral ao estudo foi de 80% sendo que o grupo com menor nível de adesão ocorreu no grupo GIV (54,3%) e a principal justificativa foi a dificuldade de conciliar a participação no estudo devido ao trabalho (70%; Figura 1). O GIII apresentou uma adesão de 70,8% e a adesão ao GII e GI foi, respectivamente, de 94,4% e 96,8% sendo que os maiores fatores foram a incompatibilidade com o trabalho (GIII) e falta de interesse (GI e GII).

Cento e noventa mulheres realizaram a 2ª e a 3ª avaliações sendo que 4 se recusaram a realizar e uma não realizou porque estava de licença médica.

Figura 5 - Fluxograma de entrada, conforme o CONSORT (Moher et al., 2010)

5.2 Análises dos resultados da linha de base

As participantes tinham idade média de 45 anos, na sua maioria trabalhavam no setor administrativo do hospital, tinham, pelo menos, o ensino médio, eram obesas ($IMC > 30 \text{ kgm}^2$) e não foi observada diferença entre os grupos ($p > 0,05$; Tabela 1). Nota-se que, além de apresentarem o IMC elevado, a circunferência abdominal estava acima do recomendado ($> 80 \text{ cm}$).

Cerca de 50% das mulheres eram fisicamente sedentárias (< 10.000 passos por dia), mais de 80% estavam no estágio comportamental de contemplação e não foi observada diferença entre os grupos ($p > 0,05$). A média do número total de passos realizado pelas mulheres de cada grupo na avaliação basal estava dentro dos considerados fisicamente ativos (10.101 passos/dia) e não foi observada diferença entre os grupos ($p > 0,05$; Tabela 2). Foi detectada uma diferença de cerca de 4.000 passos realizados entre os dias em que elas trabalhavam e nos dias de fim de semana em todos os grupos (11.367 vs. 7.102 passos/dia; Tabela 2; $p < 0,001$). Foi também observada uma diferença de, aproximadamente, 2.600 passos/dia realizados em intensidade moderada durante os dias que trabalhavam e no fim de semana (respectivamente, 5.600 vs. 2.916 passos/dia; $p < 0,001$) (Tabela 2). Não foi observada diferença no número de passos antes das intervenções entre os grupos ($p > 0,05$).

Os valores médios das pressões arteriais sistólica e diastólica estavam dentro da normalidade e o nível glicêmico limítrofe para o diagnóstico de diabetes tipo II ($< 100 \text{ mg/dL}$) e não foi observada diferença entre os grupos ($p > 0,05$; Tabela 1).

Tabela 1. Perfil das mulheres antes da intervenção

	GI (n=47)	GII (n=53)	GIII (n=48)	GIV (n=47)
Demográfico				
Idade (anos)	45.7(3.8)	45.3(3.8)	45.9(3.7)	45.8(3.1)
Casada (%)	23(48)	26(49)	32(67)	25(52)
≥ 2º grau completo (%)	43(91)	43(81)	42(89)	34(71)
Função laboral (%)				
- <i>Enfermeira ou Assistente</i>	17(36)	6(11)	12(25)	15(32)
- <i>Técnico-Administrativo</i>	30(64)	47(89)	36(75)	32(68)
Antropométrico e clínico				
Peso (Kg)	74,7(17,3)	76,5(17,3)	73,8(12,5)	75,6 (12,8)
IMC (kg/m ²)	28,8(6,2)	30,1(5,8)	29,6(4,9)	29,4 (4,3)
≥ 30kg/m ² (%)	25(53,1)	27(50,9)	23(47,9)	24 (51)
Circunferência Abdominal (cm)	96,4(13,5)	95(12,3)	94,5(11,7)	95,2 (9,8)
≥ 80cm (%)	42(89,3)	46(86,7)	40(83,3)	41 (95,3)
PA Sistólica (mm Hg)	123(16)	117(19)	119(18)	122,7(14,5)
PA Diastólica (mm Hg)	76(10)	73(8)	76(12)	75.9(13,7)
Glicemia (mg/dL)	97(18)	95(18)	96(8)	103,5(35,4)
Atividade física				
Insuficientemente Ativa* (%)	20 (42,5)	25 (47,2)	28 (58,2)	23 (48,9)
Estágio Comportamental (%)				
- <i>Contemplação</i>	45 (95,7)	48 (90,5)	34 (70,8)	39 (83)
- <i>Preparação</i>	2 (4,3)	5 (9,5)	14 (29,2)	8 (17)

Legenda: Os dados estão apresentados como média e desvio padrão ($\pm$ DP) ou como valor percentual quando sinalizado (%), kg=kilograma; cm=centímetro; (IMC=peso/altura²), (mmHg=milímetros de mercúrio; md/dL=miligramas por decilitro.* realizavam menos de 10.000 passos por dia em média

Tabela 2: Nível inicial de atividade física

		GI	GII	GIII	GIV
Nº de Passos	Dias de trabalho	11025(1460)	11894(1061)	11548(1108)	10858(706)
	Total				
	Fim de semana	7959*(1744)	6526*(814,6)	7062*(1051)	7277*(981)
	Média Semanal	10282(1338)	10389(910)	10083(905)	9733(646)
	Dias de trabalho	5333(970)	5833(694)	5634(621)	5494(707)
	Intensidade moderada				
	Fim de semana	3583*(875)	2714*(493)	2733*(473)	2904*(527)
	Média Semanal	4806(786)	4905(589)	4777(521)	4625(550)

Legenda: Os dados estão apresentados como média e desvio padrão entre parênteses ($\pm$ DP). Os passos com velocidade superior a 110 por minuto são considerados atividade física realizada em intensidade moderada. *P<0,001 quando comparado com o número de passos nos dias de trabalho intra-grupo.

Foi observado que as mulheres tinham uma percepção positiva na maioria dos aspectos da qualidade de vida, principalmente em relação à capacidade funcional, limitação por aspectos físicos e aspectos emocionais. Por outro lado, foi observado que as mulheres tinham uma percepção negativa em relação à dor, o estado geral da saúde e os aspectos sociais, sendo que também não foi observada nenhuma diferença entre os grupos ($p < 0,05$; Tabela 3).

Tabela 3. Valores iniciais dos fatores de saúde relacionados à qualidade de vida

Variáveis	GI	GII	GII	GIV
Capacidade Funcional	69,2 (23,4)	78,6 (17,8)	76,2 (15,5)	78,8 (22,2)
Limitação aspectos físicos	69,7 (42,1)	77,2 (35)	75,8 (31,9)	75 (37,9)
Dor	35,7 (23,8)	34,7 (22,5)	37,7 (19,6)	28,5 (19,6)
Estado geral de saúde	40 (16,9)	43,3 (12)	42,5 (16,1)	42 (15,2)
Vitalidade	51,5 (9,4)	49,7 (11)	53,2 (13,5)	54,7 (12,4)
Aspectos Sociais	45,3 (17,2)	44,4 (16)	47,5 (11,8)	52,5 (12,7)
Aspectos Emocionais	59,6 (40,9)	70,5 (40)	64,5 (40,3)	68,3 (45,2)
Saúde Mental	58,7 (10,9)	58,8 (8,6)	58 (8,1)	56,7 (9,1)

Legenda: Os dados estão apresentados como média e desvio padrão ($\pm$ DP) em parênteses. *se diferenças entre grupos ($p < 0,05$). Os fatores de saúde relacionados a qualidade de vida foram avaliados pelo SF-36. GI (Grupo Controle); GII (Aconselhamento Individual); GIII (Aconselhamento em Grupo) GIV (Treinamento Aeróbico Programado)

5.3 Impacto das intervenções após 3 e 6 meses

5.3.1 Análises por intenção de tratamento

5.3.1.1 Desfecho primário

Na análise pela intenção de tratamento foi observado que as participantes da intervenção baseada no uso do pedômetro realizado com aconselhamento em grupo (GIII) aumentaram em média 1.475 passos (IC95% 1.041-1.910) diários após 3 meses ($p<0,05$) e que esta intervenção resultou num tamanho de efeito muito relevante ($TE=1,4$) porém, após 6 meses, foi observada uma redução na média de passos (Gráfico 1). Observou-se também que ocorreu um aumento, de menor magnitude do número de passos das participantes da intervenção baseada no uso do pedômetro realizado com aconselhamento individual (GII) 512 (IC95% 158-866), sendo que também após 6 meses estes aumentos não se mantiveram.

5.3.1.2 Desfechos secundários

Já, o número de passos realizados em intensidade considerada moderada, ou seja, aqueles realizados numa frequência acima de 110 passos por minuto, foi verificado um aumento na média semanal das que participaram do GIII após 3 meses, 845 nos passos diários (IC 95% 506-1.184) com um tamanho de efeito médio ($TE=0,73$), que não se manteve após 6 meses (Gráfico 2).

Gráfico 1 - Variação do número total de passos após 3 e 6 meses do início das intervenções: Análise de intenção de tratamento

Legenda: Os dados estão apresentados como média (barra) e intervalo de confiança de 95% (traço) da variação (diferença entre o número de passos basal e após 3 e 6 meses do início das intervenções). **A** quando comparado com o Grupo Controle; **B** quando comparado com o Aconselhamento Individual; **C** quando comparado com o Aconselhamento em Grupo; **D** quando comparado com o treinamento aeróbico. As comparações foram feitas utilizando o ANOVA e com o pos-hoc de Holm-Sidak e o nível de significância $<0,05$. **TE**=tamanho do efeito pelo método de Cohen.

Gráfico 2 - Variação no número de passos moderados após 3 e 6 meses do início das intervenções: Análise de intenção de tratamento

Legenda: Os dados estão apresentados como média e intervalo de confiança de 95% (traço) da variação (diferença entre o número de passos antes e após 3 e 6 meses do início das intervenções). **A** quando comparado com o Grupo Controle; **B** quando comparado com o Aconselhamento Individual; **C** quando comparado com o Aconselhamento em Grupo; **D** quando comparado com o treinamento aeróbico. As comparações foram feitas utilizando a ANOVA e com o pos-hoc de Holm-Sidak e o nível de significância $<0,05$. **TE**=tamanho do efeito pelo método de Cohen.

Ao realizar a análise de intenção de tratamento, foi observada uma melhora no perfil antropométrico das mulheres que participaram do treinamento aeróbico (GIV) após 3 meses (-0,730 Kg e -1,23 cm) respectivamente, para o peso corpóreo e a circunferência abdominal (Gráficos 3 e 4). Ocorrendo a manutenção dos valores após 6 meses do início da intervenção apenas para o peso corporal (Gráficos 3). Em relação aos aspectos relacionados à qualidade de vida, não foram observadas diferenças entre os grupos ($p>0,05$).

Gráfico 3 - Variação no peso corporal após 3 e 6 meses do início das intervenções: Análise de intenção de tratamento

Legenda: Os dados estão apresentados como média e intervalo de confiança de 95% (traço) da variação (diferença entre o peso em kilogramas (Kg) antes e após 3 e 6 meses do início das intervenções). **A** quando comparado com o Grupo Controle; **B** quando comparado com o Aconselhamento Individual; **C** quando comparado com o Aconselhamento em Grupo; **D** quando comparado com o treinamento aeróbico. As comparações foram feitas utilizando a ANOVA com pos-hoc de Holm-Sidak e o nível de significância $<0,05$. **TE**=tamanho do efeito pelo método de Cohen.

Gráfico 4 - Variação da circunferência abdominal após 3 e 6 meses do início das intervenções: Análise de intenção de tratamento

Legenda: Os dados estão apresentados como média e intervalo de confiança de 95% (traço) da variação (diferença entre a circunferência abdominal em centímetros (cm) antes e após 3 e 6 meses do início das intervenções). **A** quando comparado com o Grupo Controle; **B** quando comparado com o Aconselhamento Individual; **C** quando comparado com o Aconselhamento em Grupo; **D** quando comparado com o treinamento aeróbico. As comparações foram feitas utilizando a ANOVA com o pos-hoc de Holm-Sidak e o nível de significância <0,05. **TE**=tamanho do efeito pelo método de Cohen.

5.3.2 Análises “*Per Protocol*”

Ao analisar o perfil antropométrico e da atividade física das participantes que abandonaram as intervenções, observamos que as que desistiram do treinamento aeróbico eram mais obesas e realizavam um menor número de passos em relação as que aderiram ao treinamento. Já, dentre as que desistiram do aconselhamento em grupo eram mais magras, porém sem diferenças no nível de atividade física (Tabela 4).

Tabela 4. Características basais das participantes que aderiram e não aderiram às intervenções

	GI (N=47)		GII (N=53)		GIII (N=48)		GIV (N=47)	
	Adesão (n=45)	Não Adesão (n=2)	Adesão (n=50)	Não Adesão (n=3)	Adesão (n=34)	Não Adesão (n=14)	Adesão (n=27)	Não Adesão (n=20)
Nº Total de Passos	10101(1330)	10323(1301)	10412(1101)	10223(1123)	10296(1051)	9591,8(987)	11117(864)	9390(800) ^A
Circunferência Abdominal (>80cm) (%)	40(88,8)	2(100)	43(86)	3(100)	29(85.2)	7(50) ^B	14(51.8)	20(100) ^B

Legenda: valores apresentados em média e desvio padrão entre parênteses ($\pm$ DP) para o número total de passos e frequência e porcentagem entre parênteses (%) para a circunferência abdominal. ^ATeste T ($p < 0,05$); ^B qui-quadrado ($p < 0,05$), quando diferença entre as participantes que aderiram e não aderiram às intervenções em cada grupo.

5.3.2.1 Desfecho primário

Ao verificar diferenças no número de passo apenas entre as mulheres que completaram as intervenções, foi observado um incremento no número total de passos diários (1.623 passos/dia IC95% 920-2.326) das que realizaram o aconselhamento em grupo (GIII) que, após 6 meses, manteve-se superior em relação ao grupo controle (Gráfico 5; $p < 0,05$).

Gráfico 5 - Variação do número de passos total após 3 e 6 meses do início das intervenções: Análise “*Per Protocol*”

Legenda: Os dados estão apresentados como média e intervalo de confiança de 95% (traço) da variação (diferença entre o número de passos antes e após 3 e 6 meses do início das intervenções). **A** quando comparado com o Grupo Controle; **B** quando comparado com o Aconselhamento Individual; **C** quando comparado com o Aconselhamento em Grupo; **D** quando comparado com o treinamento aeróbico. As comparações foram feitas utilizando a ANOVA e com o pos-hoc de Holm-Sidak e o nível de significância $<0,05$. **TE**=tamanho do efeito pelo método de Cohen.

5.3.2.2 Desfechos secundários

Em relação ao número de passos em intensidade moderada, foi observado um aumento médio de 802 passos/dia (IC95% 548-1.058) das mulheres que realizaram o aconselhamento em grupo. Porém, isto não se manteve após 6 meses (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Variação do número de passos moderados após 3 e 6 meses do início das intervenções: Análise “*per protocol*”

Legenda: Os dados estão apresentados como média e intervalo de confiança de 95% (traço) da variação (diferença entre o número de passos antes e após 3 e 6 meses do início das intervenções). **A** quando comparado com o Grupo Controle; **B** quando comparado com o Aconselhamento Individual; **C** quando comparado com o Aconselhamento em Grupo; **D** quando comparado com o treinamento aeróbico. As comparações foram feitas utilizando a ANOVA e com o pos-hoc e Holm-Sidak e o nível de significância $<0,05$. **TE**=tamanho do efeito pelo método de Cohen.

Ao analisar o percentual de participantes que alcançavam a recomendação de realizar, pelo menos, 10.000 passo por dia, foi verificado que aquelas do grupo GIII apresentaram aumento significativo após 3 e 6 meses (Gráfico 7; $p < 0,05$) com um aumento percentual de 36%.

Gráfico 7 - Porcentagem de participantes que alcançavam a recomendação de realizar 10.000 passos por dia

Legenda: valores apresentados em porcentagem (%) acima da barra. * qui-quadrado ($p < 0,05$).

Após 3 meses, foi observado que as participantes dos grupos aconselhamento em grupo e treinamento aeróbico apresentaram uma redução média do peso de, respectivamente, -0,6 Kg (IC95% -1,4 – 0,1 Kg) e -1,1 Kg (IC95% -2,6 – 0,3 Kg) ($p<0,05$). Foi observada também uma redução da circunferência abdominal de 1,6 cm (IC95% -2,9 – 0,3 cm) e 2,62 cm (IC95% -4,82 - -0,42) respectivamente, nos grupos aconselhamento e treinamento aeróbio ($p<0,05$) (Gráficos 8 e 9). Após 6 meses, foi observada que estes benefícios se mantiveram apenas dentre as participantes do grupo treinamento aeróbico.

Foi observado que, dentre as mulheres que aderiram ao protocolo de treinamento aeróbico, após 3 meses, 40% diminuíram pelo menos 1 Kg, o que resultou numa redução média de 3,2 Kg (IC95% 0,5 - 5,2) e 48% das mulheres apresentaram uma redução das medidas de circunferência abdominal (5,2cm; IC95% 4 – 6,2). Já, dentre as participantes do aconselhamento em grupo foi observada uma redução no peso e na circunferência abdominal de 18,7% e 25% respectivamente com diminuições médias de 4,7 Kg e 6,4 cm.

Não foram observadas diferenças entre os grupos nos aspectos relacionados à qualidade de vida nem na análise de intenção de tratamento nem na análise *per protocol* ($p>0,05$).

Gráfico 8. Alterações do peso corporal após 3 e 6 meses do início das intervenções: Análise “*per protocol*”

Legenda: Os dados estão apresentados como média e intervalo de confiança de 95% (traço) da variação [diferença entre o peso em kilogramas (Kg) antes e após 3 e 6 meses do início das intervenções]. **A** quando comparado com o Grupo Controle; **B** quando comparado com o Aconselhamento Individual; **C** quando comparado com o Aconselhamento em Grupo; **D** quando comparado com o treinamento aeróbico. As comparações foram feitas utilizando a ANOVA e com o pos-hoc de Holm-Sidak e o nível de significância $<0,05$. **TE**=tamanho do efeito pelo método de Cohen.

Gráfico 9 - Variação da circunferência abdominal após 3 e 6 meses do início das intervenções: Análise “*per protocol*”

Legenda: Os dados estão apresentados como média e intervalo de confiança de 95% (traço) da variação [diferença das médias da circunferência abdominal em centímetros (cm) antes e após 3 e 6 meses do início das intervenções]. **A** quando comparado com o Grupo Controle; **B** quando comparado com o Aconselhamento Individual; **C** quando comparado com o Aconselhamento em Grupo; **D** quando comparado com o treinamento aeróbico. As comparações foram feitas utilizando a ANOVA e com o pos-hoc de Holm-Sidak e o nível de significância $<0,05$. **TE**=tamanho do efeito pelo método de Cohen.

6 DISCUSSÃO

Nossos dados mostram que mulheres trabalhadoras sedentárias com idade entre 40 e 50 anos estão, na sua maioria, acima do peso e tem uma má percepção da qualidade de vida em relação à dor, ao estado geral da saúde e a aspectos sociais. Verificamos que a utilização do pedômetro associada ao aconselhamento em grupo foi a intervenção que acarretou um maior impacto no aumento do número de passos e o programa de treinamento aeróbico na perda de peso corporal. Além disso, verificamos uma baixa adesão das intervenções que necessitaram mais tempo de dedicação das mulheres e que o principal fator da não adesão estava relacionado a problemas no trabalho. Por fim, observamos que as mulheres que abandonaram o treinamento aeróbico eram inicialmente mais obesas e sedentárias em relação as que aderiram ao protocolo.

6.1 Atividade física e dados antropométricos iniciais

No presente estudo, observamos que a população estudada tinha um índice de massa corpórea (IMC) e circunferência abdominal acima dos níveis sugeridos pela Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO) (2009) (Tabela 2). Janssen et al. (2002) verificaram que indivíduos com circunferência abdominal acima do recomendado têm um maior risco de desenvolver diabetes tipo 2, hipertensão, dislipidemias e síndrome metabólica em comparação com a classificação utilizando o IMC. Embora este não tenha sido o objetivo do nosso estudo, verificamos que a utilização da medida de obesidade central (circunferência abdominal) incluiu um maior número de indivíduos do que aquele obtido pelo IMC.

De maneira geral, 50% das mulheres estudadas eram consideradas fisicamente ativas (≥ 10.000 passos diários) (Tabela 3) número um pouco inferior à população de trabalhadores australianos, no qual 63,4% alcançavam esta recomendação (Freak-Poli et al., 2011). Interessante notar que todas as mulheres incluídas no estudo relataram não realizar qualquer atividade física no tempo de lazer, informações compatíveis com o reduzido número de passos quantificados durante os finais de semana. Visto que todas as mulheres têm uma vida profissional, isto pode sugerir que parte do número de passos realizados durante os dias de semana é devido à necessidade de locomoção ao trabalho (por exemplo, ir até o metrô, ônibus,

entre outros) e/ou até atividades realizadas durante o trabalho. Por outro lado, durante os finais de semana quando elas teriam maior disponibilidade para o lazer, elas optam por realizar menos atividades físicas possivelmente acreditando que isto seja a principal maneira de descansar. Notamos ainda uma redução nas atividades realizadas em intensidade moderada (passos com velocidade ≥ 110 passos/minuto) também no final de semana, o que reforça esta hipótese. Outra hipótese para os nossos achados é que as mulheres não realizam mais atividades físicas devido a barreiras encontradas tais como falta de opções com baixo custo ou falta de segurança pública nas vizinhanças das suas residências. Foster et al. (2004) estudaram a relação entre as percepções dos adultos relativos ao ambiente físico e social com o comportamento da caminhada e mostraram que a percepção de segurança social e a presença de centros comerciais acessíveis à distância de uma caminhada estavam associadas com relatos de caminhadas para as mulheres.

Desconhecemos índices normativos dos fatores de saúde relacionados à qualidade de vida (FSRQV) para a população brasileira, assim como não identificamos estudos sobre a associação dos fatores de saúde relacionados à qualidade de vida de mulheres trabalhadoras com o número de passo. Pellicciotti e Kimura (2010) avaliaram os FSRQV de uma população composta por enfermeiros e técnicos de enfermagem de unidades de terapia intensiva (UTI) de hospitais da cidade de São Paulo e verificaram que estes profissionais apresentavam um escore baixo para o domínio dor, semelhante ao presente estudo. Em nosso estudo, também

observamos baixos escores para o estado geral da saúde e aspectos sociais, o que pode estar relacionado à dupla jornada de trabalho.

6.2 Impacto das intervenções após 3 e 6 meses

Nossos resultados demonstram também que, a curto prazo, uma intervenção baseada no uso do pedômetro realizada em um grupo de aconselhamento (GIII) tem um maior impacto para o aumento nas atividades físicas de vida diária enquanto o treinamento aeróbico acarreta um maior impacto na redução da adiposidade corpórea. De maneira geral, as intervenções realizadas no ambiente de trabalho com o intuito de aumentar a atividade física dos trabalhadores tem mostrado um tamanho de efeito de pequeno a moderado (0,21) (Conn et al., 2009), muito inferior ao tamanho de efeito (1,4) observado no GIII. Além disto, uma metanálise concluiu que as intervenções que utilizam técnicas motivacionais apresentam um maior impacto no aumento da atividade física de trabalhadores, porém este estudo não incluiu intervenções baseadas no uso do pedômetro (Hutchinson e Wilson, 2011). Já, Conn et al. (2009) ressalta a necessidade de estudos que comparem diretamente diferentes estratégias de incentivo a atividade física realizados no ambiente de trabalho (Conn et al., 2009). Isto vem de encontro com a realização do nosso estudo que verificou que o aconselhamento em grupo associado com o uso de pedômetro teve um maior impacto em curto prazo no aumento da atividade física do que o aconselhamento individual ou o treinamento aeróbico. Os nossos resultados são similares a de um estudo Belga que também avaliou a efetividade no aumento da atividade física em indivíduos com diabetes tipo 2 porém, que não foi realizado no ambiente de

trabalho no qual o aconselhamento em grupo resultou em maior impacto no aumento de número de passos quando comparado com o aconselhamento individual ou o grupo controle (De Greef et al., 2010).

Bravata et al. (2007), concluíram que em média uma intervenção baseada no uso do pedômetro que obtém sucesso, aumenta cerca de 2.000 passos em relação ao grupo controle. Diferença que foi observada em nosso estudo, pois após 3 meses de intervenção ocorreu uma diferença de 2.072 passos/dia entre o grupo controle e o GIII. Um estudo interessante mostrou que numa intervenção baseada no uso do pedômetro a realização de sessões em grupo dá um suporte social e uma motivação adicional para aumentar o nível de atividade física em trabalhadores (Lauzon et al., 2008). Estes resultados podem explicar o maior impacto sobre os níveis de atividade física na intervenção que recebeu o aconselhamento em grupo (GIII). Embora especulativo, podemos sugerir que pedômetro ajuda o sujeito a aumentar a atividade física e do aconselhamento em grupo é um apoio para superar as dificuldades e barreiras na vida diária, bem como prevenir a recaída.

Um estudo não controlado realizado na Austrália, observou um aumento (16 Δ %) dos trabalhadores de ambos os gêneros que passaram a realizar a recomendação de pelo menos 150 minutos de atividade física moderada por semana (Freak-Poli et al., 2011). O nosso estudo mostrou que um número maior de mulheres do GIII (35 Δ %) passou a ser ativa quando avaliamos as que passaram a realizar um número maior de 10.000 passos diários após 3 meses e que mantiveram este nível mesmo após 6 meses do

início. Observamos ainda que as mulheres participantes do GIII apresentaram um aumento de, aproximadamente, 1.000 passos realizados em intensidade moderada. Nossos resultados parecem ser muito relevantes visto que duas metanálises verificaram que um aumento de 10 a 15 minutos de atividade física moderada por dia, já reduz significativamente o risco de desenvolver doenças cardíacas em mulheres assim como prolongam a expectativa de vida (Sattelmair et al., 2011; Wen et al., 2012). Não realizamos a medida do tempo de atividade física moderada, mas sabe-se que cerca de 1.000 passos realizados numa frequência acima de 100 passos por minuto equivalem a 10 minutos de caminhada em ritmo moderado (Tudor-Locke et al., 2009).

Acreditamos que aumentos mais significativos pudessem ter sido alcançados se fatores do ambiente construído (falta de lugares apropriados, má manutenção de calçadas, falta de iluminação) ou do ambiente social (falta de segurança) fossem minimizados, como sugerem as concepções ecológicas (Matsudo et al., 2004; King e Sallis, 2009). Já a não manutenção dos níveis de atividade física pode também ter ocorrido pela perda do apoio tanto do profissional responsável, como das colegas que participavam do grupo, além do fato de não usarem mais o pedômetro diariamente.

Interessante notar que as mulheres que foram incluídas no nosso estudo andavam um número total de passos relativamente alto antes do início do estudo. Bravata et al. (2007), numa metanálise que buscou verificar o impacto de intervenções baseadas no uso do pedômetro para aumentar a atividade física, relataram que o impacto das intervenções baseadas no uso

do pedômetro realizadas no ambiente de trabalho tinham um menor efeito quando comparado com outros locais. Porém, os autores salientaram que as intervenções realizadas neste ambiente tendem a ter indivíduos com um número de passos maior no início do estudo do que os participantes de outros tipos de intervenção.

Interessantemente, observamos que as participantes que foram submetidas ao treinamento aeróbio não apresentaram qualquer mudança no número total de passos. Os nossos resultados são subsidiados por um estudo recente que mostrou que mulheres pós menopausadas diminuem a atividade física no dia a dia após começarem um programa de caminhada (Di Blasio et al., 2012). Acreditamos que isto possa ter ocorrido pelo fato deste grupo não ter recebido uma abordagem sistemática para a mudança de comportamento como o GIII.

Avaliando os nossos resultados pela intenção de tratamento, observamos que somente as trabalhadoras que participaram do grupo treinamento aeróbio apresentaram um efeito na redução do peso corporal e da circunferência abdominal. Porém ao analisar apenas as que aderiram aos protocolos foi observado um impacto maior das intervenções GIII e GIV, principalmente na circunferência abdominal o que é altamente recomendável para a melhora do perfil clínico (ABESO, 2009), pois a maioria dos participantes estava com a circunferência abdominal elevada (≥ 80 cm). Freack-Poli et al. (2011) observaram uma redução de 1,6 cm na cintura abdominal após 4 meses de intervenção dentre participantes de um programa de promoção da atividade física e alimentação saudável realizado

no ambiente de trabalho. Estes resultados são similares aos nossos visto que as trabalhadoras do grupo treinamento aeróbio apresentaram uma redução de 1,2 cm, apesar de não termos incluído qualquer intervenção sobre alimentação. Lembramos que o objetivo primário do nosso estudo era de aumentar o nível de atividade física de vida diária, principalmente a realizada como forma de caminhada, e não diminuir a adiposidade corporal. Porém, incluímos a análise das medidas corpóreas acreditando que a melhora das atividades diárias pudesse levar a reduções na adiposidade corporal visto que existem evidências sugerem que intervenções baseadas no uso de pedômetros levam à redução de adiposidade (Richardson et al., 2008). Acreditamos que o efeito modesto nas medidas antropométricas observado em nosso estudo apesar do aumento do nível da atividade física pode estar ligado ao tempo de intervenção em nosso estudo visto que existem evidências que a perda de peso está presente em intervenções mais prolongadas (mais de 20 semanas) (Richardson et al., 2008). Em vista disso, acreditamos que uma intervenção baseada no uso do pedômetro associada a aconselhamento em grupo por um período mais longo (acima de 3 meses) poderia acarretar um maior impacto nesta variável.

6.3 Adesão às intervenções

No presente estudo, verificou-se um nível de desistência maior dos participantes das intervenções que requereram um maior número de sessões por mês. Os estudos avaliando o efeito de programa de incentivo à prática da atividade física no ambiente de trabalho apresentam diferentes níveis de adesão (Chan et al., 2004; De Cocker et al., 2010; Freak-Poli et al., 2011). Chan et al. (2004) observaram que 31% dos participantes desistiram de um programa de aconselhamento que consistia de 4 sessões de 30 minutos realizadas no decorrer de 4 semanas. Freak-Poli et al. (2011) observaram uma desistência de 21% entre os trabalhadores que participaram de um programa que associou o uso do pedômetro e informações por *internet* sendo que não havia qualquer intervenção pessoal. De Cocker et al. (2010) utilizaram uma intervenção semelhante e observaram uma desistência muito superior (54%), não apresentando as possíveis razões para isso. Em nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a comparar intervenções distintas no local de trabalho o que possibilita uma comparação na adesão entre estas intervenções e verificamos um baixíssimo nível de desistência (2 a 5%) nos grupos com curta duração (15 minutos) e baixo número de retornos (1 aconselhamento por mês). Acreditamos que isto tenha ocorrido porque estas intervenções não interferem demasiadamente na rotina dos trabalhadores e não requer grande dedicação. Por outro lado, o que requer atividades uma vez por

semana apresentou uma maior desistência (27%), similar ao de outro estudo (Chan et al. (2004) e a desistência foi maior ainda no grupo que requeria 2 sessões semanais (54%). As razões mais descritas pelas trabalhadoras dos grupos com maior desistência foi a falta de suporte da chefia e dos colegas de trabalhos sugerindo talvez a necessidade de uma pré-sensibilização no local de trabalho para que se obtenha uma maior adesão das trabalhadoras. Neste sentido, Dishman et al. (2009) observaram que o apoio recebido dos membros da chefia em relação à participação de um programa de incentivo à atividade física estava relacionada a maior adesão dos participantes.

Outro dado interessante à ser destacado é que as participantes que aderiam ao protocolo de treinamento aeróbico eram mais magras e realizavam um maior número de passos do que aquelas que desistiram, já as que aderiram ao grupo de aconselhamento era mais tinham índices elevados de obesidade. Isso pode ser reflexo de certo constrangimento ou dificuldade das mulheres com índices de obesidade mais elevados em realizar exercícios físicos programados, já o aconselhamento em grupo pode ser uma maneira bem mais amena de começar a mudar os hábitos.

7 CONCLUSÕES

Nossos resultados mostram que:

- 1) mulheres trabalhadoras com idade entre 40 e 50 anos, que não realizam atividade física no tempo de lazer apresentam maior predisposição a doenças cardiovasculares;
- 2) Intervenções no ambiente de trabalho que necessitam de maior tempo dispendido durante a semana por parte do individuo resultam em menor adesão;
- 3) Uma intervenção baseada no uso do pedômetro, associada ao aconselhamento em grupo com intuito de mudanças de hábitos tem um maior impacto em aumentar o número de passos em curto prazo;
- 4) Um programa de treinamento aeróbico reduz o peso corpóreo porém, não muda hábitos relacionados a atividade física de mulheres.

Assim, visto o grande alcance de uma intervenção realizada no ambiente de trabalho e o impacto das mudanças no nível de atividade física têm na saúde de mulheres uma intervenção em grupo baseada no uso do pedômetro é altamente recomendada. Porém, sugerimos que numa fase anterior ao seu inicio, um programa de sensibilização de todos os colaboradores da empresa seja realizada, o que pode diminuir o número de desistências e aumentar a eficiência desta intervenção.

8 ANEXOS

ANEXO I Termo de consentimento livre e esclarecido.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: SEXO: .M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO Nº APTO:

.....
BAIRRO: CIDADE
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)
.....

2. RESPONSÁVEL LEGAL
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
DOCUMENTO DE IDENTIDADE :.....SEXO: M ☐ F ☐
DATA NASCIMENTO.:/...../.....
ENDEREÇO: Nº APTO:

.....
BAIRRO: CIDADE:
.....CEP:
TELEFONE: DDD (.....).....

DADOS SOBRE A PESQUISA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Impacto de diferentes intervenções
no nível de atividade física e co-morbidades associadas em mulheres: estudo,
aleatorizado e controlado

PESQUISADOR : Celso R F Carvalho

CARGO/FUNÇÃO: Docente MS-5 INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº
20.646-3

UNIDADE DO HCFMUSP: Serviço de Clínica Geral

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

RISCO MÍNIMO	x	RISCO MÉDIO	☐
RISCO BAIXO	☐	RISCO MAIOR	☐

4.DURAÇÃO DA PESQUISA : 24 meses

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP

1 – Desenho do estudo e objetivo(s)

A atividade física traz muitos benefícios para as pessoas, porém não sabemos qual é a melhor maneira de se estimular as pessoas a realizar atividade física. Assim, estamos convidando-a para participar desta pesquisa que tem o objetivo de avaliar algumas maneiras para se estimular as pessoas a realizar atividade física na população feminina. Todas que aceitarem participar do estudo foram sorteadas para uma das seguintes intervenções de promoção de atividade física no qual as pessoas receberão orientação padrão (grupo 1) ou aconselhamento individual + um equipamento portátil chamado pedômetro (grupo 2) pedômetro+aconselhamento em grupo (grupo 3) ou um programa de treinamento físico programado (grupo 4).

2 – Descrição dos procedimentos que foram realizados, com seus propósitos e identificação dos que forem experimentais e não rotineiros;

Os aconselhamentos serão realizados em um consultório do Serviço Médico de Saúde e os retornos ocorrerão 3 vezes o período de 3 meses. Caso o seu grupo tenha que utilizar o pedômetro, foi solicitado a você que utilize um equipamento pequeno, menor que um celular, na sua cintura durante alguns dias da semana. Caso o seu grupo receba o aconselhamento, isto ocorrerá por sessões que foram feitas no mesmo local onde você terá as visitas. O grupo que receberá o treinamento físico, terá que comparecer (2 vezes por semana) numa pequena sala localizada no Prédio dos Ambulatórios, o Programa de Envelhecimento Saudável. As pessoas foram avaliadas antes, após 3 meses e após 6 meses todos terão avaliados o nível de glicose do sangue, a quantidade de gorduras no corpo, a quantidade de atividades que você faz no seu dia a dia, a sua qualidade de vida e as dificuldades que você encontra para realizar exercícios no seu dia a dia. .

Caso aceite participar, a senhora será encaminhada de maneira aleatória, ou seja, por sorteio, para um dos 4 grupos que terão o objetivo de orientar a senhora a realizar mais atividade física. No primeiro grupo, a senhora terá mais 3 consultas com um profissional da saúde. No segundo grupo, a senhora receberá nas 3 um aconselhamento para aumentar sua atividade física. No terceiro grupo a senhora terá que comparecer ao hospital 8 vezes no período de 3 meses para participar de um grupo que tem o objetivo de torná-la mais fisicamente ativa. No quarto grupo, a senhora terá que comparecer ao hospital 2 vezes por semana durante 3 meses para participar de um grupo de condicionamento físico.

3 – Relação dos procedimentos rotineiros e como são realizados:

No primeiro dia, antes da consulta, nós iremos avaliar algumas medidas suas tais como peso, altura e circunferência da cintura e avaliar sua composição corporal através de uma técnica chamada bioimpedância. Este é um método rápido e não-invasivo para estimar a quantidade de líquido e gordura corpóreos. Nós iremos também pedir para senhora responder a alguns questionários para compreendermos quanto de atividade física que a senhora faz. A senhora também utilizará um aparelho que quantificará o número de passo que a senhora fará por dia. Por último, nós iremos colher uma amostra do seu sangue para medir os níveis de glicose. Este teste foi realizada com um pequeno furo no seu dedo da mão. Estas avaliações foram realizadas antes do início dos programas e após 3 e 6 meses de seu início. Após isto a senhora poderá ser sorteada para participar de uma nova intervenção durante 3 meses, tendo 8 encontros com um profissional da

saúde. Independentemente de ser ou não sorteada para esse grupo todas foram avaliadas novamente 9 e 12 meses após o início do estudo.

4 – Descrição dos desconfortos e riscos esperados nos procedimentos dos itens 2 e 3;

Todos estes testes que faremos com a senhora não causam risco. Porém, a senhora poderá se sentir desconfortável por ter que responder algumas perguntas de caráter pessoal, como por exemplo, por que a senhora não consegue se manter fisicamente ativa e manter hábitos alimentares saudáveis. Além disto, foi necessário realizar uma picada no seu dedo para o teste de glicose no sangue e isto pode causar uma pequena dor imediata.

5 – Benefícios para o participante;

Todas as pessoas que participarem deste estudo terão benefícios, independente do grupo que elas participem porque elas terão consultas e aprenderão a se manter mais fisicamente ativas.

6 – Relação de procedimentos alternativos que possam ser vantajosos, pelos quais o paciente pode optar;

Não existe, mas em caso de dano à saúde decorrente da participação da senhora no protocolo de pesquisa, a mesma receberá atendimento e acompanhamento médico no Serviço Médico de Saúde (SAMS).

7 – Garantia de acesso: em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Dr Celso Ricardo Fernandes de Carvalho ou o Marcos Ausenka Ribeiro e ambos podem ser encontrados no endereço: Rua Dr Enéas de Carvalho 455, Prédio dos Ambulatórios (PAMB), 4o andar, Bloco 6, Serviço Clínico Geral do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo ou no telefone 3069-6746 . Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – tel: 3069-6442 ramais 16, 17, 18 ou 20, FAX: 3069-6442 ramal 26 – E-mail: cappesq@hcnet.usp.br.

8 – Nós lhe garantimos liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;

09 – Nós garantimos que todas as informações obtidas foram mantidas confidenciais e que foram analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente;

10 – A senhora tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores;

11 – Nós não compensaremos qualquer despesa pessoal para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela foi absorvida pelo orçamento da pesquisa.

12 - Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: *“Impacto de diferentes intervenções no nível de atividade física e co-morbidades associadas em mulheres: estudo, aleatorizado e controlado”* Eu discuti com o Dr. Celso RF Carvalho sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do

acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do paciente/representante
legal

Data ____ / ____ / ____

Assinatura da testemunha

Data ____ / ____ / ____

Para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.

(Somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo

Data ____ / ____ / ____

ANEXO II Diário de avaliação do número de passos

Nome: _____

data: ____/____/____

Anote o Numero de passos dados

	segunda-feira	terça-feira	quarta-feira	quinta-feira	sexta-feira	sábado	domingo
Data							
Numero de passos							

ORIENTAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO DO PEDÔMETRO:

Como abrir:

Como colocar o pedômetro:

Instruções

Use o clipe para prender o seu pedômetro no cinto, calças, saias ou parte de trás do agasalho, na altura da cintura,

Segure o pedômetro conforme figura abaixo. Com a outra mão, coloque leve pressão, em sentido contrário, na parte saliente do corpo da caixa.

Durante uma semana sempre ao acordar, abra, coloque o pedômetro como orientado e **aperte a tecla "reset" (cor amarela)** para zerar a tela, no final do dia antes de dormir verifique o numero de passos realizados, anote no diário, **aperte novamente a tecla amarela** para "zerar" a tela e retire o pedômetro.

Avisos Importantes:

- o pedômetro não pode ser molhado, assim retire-o antes de tomar banho, ao realizar alguma atividade dentro da água ou em local muito úmido.
- evite queda ou choque do pedômetro
- não abra a tampa toda hora, pois pode danificar o aparelho ou desregular a medição.

ANEXO III Manual de orientações sobre atividade física (GI).

Controle das atividades físicas realizadas			
Dias	Fez Atividade ?		Quanto tempo?
2ª	Sim	Não	<u>30 minutos</u>
3ª	Sim	Não	_____
4ª	Sim	Não	_____
5ª	Sim	Não	_____
6ª	Sim	Não	_____
Sab	Sim	Não	_____
Dom	Sim	Não	_____
2ª	Sim	Não	_____
3ª	Sim	Não	_____
4ª	Sim	Não	_____
5ª	Sim	Não	_____
6ª	Sim	Não	_____
Sab	Sim	Não	_____
Dom	Sim	Não	_____
2ª	Sim	Não	_____
3ª	Sim	Não	_____
4ª	Sim	Não	_____
5ª	Sim	Não	_____
6ª	Sim	Não	_____
Sab	Sim	Não	_____
Dom	Sim	Não	_____
2ª	Sim	Não	_____
3ª	Sim	Não	_____
4ª	Sim	Não	_____
5ª	Sim	Não	_____
6ª	Sim	Não	_____
Sab	Sim	Não	_____
Dom	Sim	Não	_____
2ª	Sim	Não	_____
3ª	Sim	Não	_____
4ª	Sim	Não	_____
5ª	Sim	Não	_____
6ª	Sim	Não	_____
Sab	Sim	Não	_____
Dom	Sim	Não	_____

Projeto
Caminho da Mulher Saudável

Orientações para ter um estilo de vida mais saudável

Faculdade de Medicina da USP

Benefícios de um Estilo de Vida Mais Ativo

<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Depressão • ↑ Auto - Estima • ↓ Estresse • ↑ Bem Estar • Melhora a Qualidade do Sono 	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Pressão arterial • ↓ e Controle do Peso • ↑ Resistência Física • ↑ Densidade Óssea • Melhora da Força Muscular
--	--

Para Conseguir Estes Benefícios

A Atividade Física deve:

- Ser moderada, ou seja, é aquela que o faz respirar um pouco mais forte que o normal
- Ser regular, ou seja, deve ser realizada por pelo menos 30 minutos e por pelo menos 5 dias da semana
- Pode ser contínua, ou seja, 30 minutos de uma só vez, ou se não puder, você pode acumular durante o dia, como por exemplo: 10 minutos de manhã, 10 minutos na hora do almoço e 10 minutos antes do jantar
- Ser aquela que você pode e gosta

Dicas para ter um estilo de vida mais ativo

- Convença a você mesmo, que se você der chance, a atividade física irá dar mais disposição ao seu dia a dia
- Identifique pequenos blocos de tempo. Monitore seu dia a dia e verifique possíveis horários que você pode estar fazendo sua atividade física
- Coloque mais atividade física no seu dia a dia. Por exemplo, use mais as escadas; participe de atividades sociais que incluam atividades físicas; caminhe com o cachorro....

ANEXO V Manual de orientações sobre atividade física (GII).

Controle das atividades físicas realizadas			
Dias	Fez Atividade ?	Quanto tempo?	Numero de passos
2ª	Sim Não	30 minutos	
3ª	Sim Não		
4ª	Sim Não		
5ª	Sim Não		
6ª	Sim Não		
Sab	Sim Não		
Dom	Sim Não		
2ª	Sim Não		
3ª	Sim Não		
4ª	Sim Não		
5ª	Sim Não		
6ª	Sim Não		
Sab	Sim Não		
Dom	Sim Não		
2ª	Sim Não		
3ª	Sim Não		
4ª	Sim Não		
5ª	Sim Não		
6ª	Sim Não		
Sab	Sim Não		
Dom	Sim Não		
2ª	Sim Não		
3ª	Sim Não		
4ª	Sim Não		
5ª	Sim Não		
6ª	Sim Não		
Sab	Sim Não		
Dom	Sim Não		
2ª	Sim Não		
3ª	Sim Não		
4ª	Sim Não		
5ª	Sim Não		
6ª	Sim Não		
Sab	Sim Não		
Dom	Sim Não		

Projeto
Caminho da Mulher Saudável

Orientações para ter um estilo de vida mais saudável

Faculdade de Medicina da USP

Benefícios de um Estilo de Vida Mais Ativo

- ↓ Depressão
- ↑ Auto - Estima
- ↓ Estresse
- ↑ Bem Estar
- Melhora a Qualidade do Sono

- ↓ Pressão arterial
- ↓ e Controle do Peso
- ↑ Resistência Física
- ↑ Densidade Óssea
- Melhora da Força Muscular

Para Conseguir Estes Benefícios

A Atividade Física deve:

- Ser moderada, ou seja, é aquela que o faz respirar um pouco mais forte que o normal
- Ser regular, ou seja, deve ser realizada por pelo menos 30 minutos e por pelo menos 5 dias da semana
- Pode ser contínua, ou seja, 30 minutos de uma só vez, ou se não puder, você pode acumular durante o dia, como por exemplo: 10 minutos de manhã, 10 minutos na hora do almoço e 10 minutos antes do jantar
- Ser aquela que você pode e gosta

Números de passos

- Outra maneira de saber se você é uma pessoa fisicamente ativa é e ter os seus benefícios é através da contagem dos passos diários
- uma pessoa adulta é considerada fisicamente ativa se realizar pelo menos 10000 passos por dia.
- Aumente o numero de passos aos poucos, a cada dia tente fazer um pouco mais, utilize as dicas deste folheto e discuta outras com seu médico.

Dicas para ter um estilo de vida mais ativo

- Convença a você mesmo, que se você der chance, a atividade física irá dar mais disposição ao seu dia a dia
- Identifique pequenos blocos de tempo. Monitore seu dia a dia e verifique possíveis horários que você pode estar fazendo sua atividade física
- Coloque mais atividade física no seu dia a dia. Por exemplo, use mais as escadas; participe de atividades sociais que incluam atividades físicas; caminhe com o cachorro....

ANEXO VI Manual de orientações sobre atividade física (GIII).

Orientações para ter um estilo de vida mais ativo

Nome: _____

Benefícios de um Estilo de Vida Ativo	
<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Depressão • ↑ Auto - Estima • ↓ Estresse • ↑ Bem Estar • Melhora a Qualidade do Sono 	<ul style="list-style-type: none"> • ↓ Pressão arterial • ↓ Controle do Peso Corporal • ↑ Resistência Física • ↑ Densidade Óssea • Melhora da Força Muscular

Para Conseguir esses Benefícios à Saúde a Atividade Física deve:

- Ser moderada, ou seja, é aquela que faz respirar um pouco mais forte que o normal.
- Ser regular, ou seja, deve ser realizada por pelo menos 30 minutos, de 5 a 7 dias por semana.
- Pode ser contínua, ou seja, 30 minutos de uma só vez, ou se não puder, você pode acumular durante o dia, como por exemplo: 10 minutos de manhã, 10 minutos na hora do almoço e 10 minutos antes da novela.
- Ser aquela que você pode e gosta
- **Acumular 10.000 passos por dia**
- **Uma caminhada de 10 minutos de duração é realizada cerca de 1000 passos**

Como calcular a intensidade da atividade física?

Tabela de Percepção Subjetiva do Esforço (PSE):

- Intensidade moderada (**11-13**) conforme a tabela abaixo.

6
7 MUITO, MUITO LEVE
8
9 MUITO LEVE
10
11 MODERADAMENTE LEVE
12
13 UM POUCO PESADO
14
15 PESADO
16
17 MUITO PESADO
18
19 MUITO, MUITO PESADO
20

Anotações:

DIÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA SEMANAL

	Fez atividade física?	Qual(is)?	Duração (minutos)?	Nº Passos
2ª	Sim () Não ()			
3ª	Sim () Não ()			
4ª	Sim () Não ()			
5ª	Sim () Não ()			
6ª	Sim () Não ()			
Sábado	Sim () Não ()			
Domingo	Sim () Não ()			
Média de passos				

ANEXO VIIIa Questionário de avaliação do estágio comportamental para a prática de atividade física

Assinale SOMENTE UMA das alternativas abaixo que melhor represente o que você pensa em relação à realização de atividade física.

- (1) Eu não faço atividade física e não tenho intenção em começar.
- (2) Eu não faço atividade física, mas estou pensando em começar.
- (3) Eu faço atividade física algumas vezes, mas não regularmente.
- (4) Eu faço atividade física regularmente, mas iniciei nos últimos 6 meses.
- (5) Eu faço atividade física regularmente há mais de 6 meses.

ANEXO VIIIb Gabarito

Se marcar	Estágio de comportamento
1	Pré contemplação
2	Contemplação
3	Preparação
4	Ação
5	Manutenção

ANEXO IX Questionário de avaliação da qualidade de vida SF-36.

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

CÁLCULO DOS ESCORES DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

Fase 1: Ponderação dos dados

Questão	Pontuação	
01	Se a resposta for	Pontuação
	1	5,0
	2	4,4
	3	3,4
	4	2,0
	5	1,0
02	Manter o mesmo valor	
03	Soma de todos os valores	
04	Soma de todos os valores	
05	Soma de todos os valores	
06	Se a resposta for	Pontuação
	1	5
	2	4
	3	3
	4	2
	5	1
07	Se a resposta for	Pontuação
	1	6,0
	2	5,4
	3	4,2
	4	3,1
	5	2,0
08	Se a resposta for	Pontuação
	1	6,0
	2	5,4
	3	4,2
	4	3,1
	5	2,0
09	Se a resposta for	Pontuação
	1	6,0
	2	5,4
	3	4,2
	4	3,1
	5	2,0
10	Se a resposta for	Pontuação
	1	6,0
	2	5,4
	3	4,2
	4	3,1
	5	2,0
11	Se a resposta for	Pontuação
	1	6,0
	2	5,4
	3	4,2
	4	3,1
	5	2,0

	Se a resposta for 5, o valor será (1)
--	---------------------------------------

Fase 2: Cálculo do Raw Scale

Nesta fase você irá transformar o valor das questões anteriores em notas de 8 domínios que variam de 0 (zero) a 100 (cem), onde 0 = pior e 100 = melhor para cada domínio. É chamado de raw scale porque o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida.

Domínio:

- Capacidade funcional
- Limitação por aspectos físicos
- Dor
- Estado geral de saúde
- Vitalidade
- Aspectos sociais
- Aspectos emocionais
- Saúde mental

Para isso você deverá aplicar a seguinte fórmula para o cálculo de cada domínio:

Domínio:

Valor obtido nas questões correspondentes – Limite inferior x 100

Variação (Score Range)

Na fórmula, os valores de limite inferior e variação (Score Range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo.

Domínio	Pontuação das questões correspondidas	Limite inferior	Variação
Capacidade funcional	03	10	20
Limitação por aspectos físicos	04	4	4
Dor	07 + 08	2	10
Estado geral de saúde	01 + 11	5	20
Vitalidade	09 (somente os itens a + e + g + i)	4	20
Aspectos sociais	06 + 10	2	8
Limitação por aspectos emocionais	05	3	3
Saúde mental	09 (somente os itens b + c + d + f + h)	5	25

9 REFERÊNCIAS

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010 - 3.ed. - Itapevi, SP : AC Farmacêutica, 2009.

Ainsworth B, Haskell W, Whitt M, Irwin M, Swartz A, Strath S, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000; 32:498 –516.

Aittasalo M, Millumpalo S, Suni J. The effectiveness of physical activity counseling in a work-site setting. A randomized, control trial. *Patient Education and Counseling.* 2003;55:193-202.

Bassett Jr D, Wyatt H, Thompson H, Peters J, Hill J. Pedometer measured physical activity and health behaviors in United States adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2010, 42:1819-1825.

Barros R. Family structure and family behavior over the life cycle in Brazil. Rio de Janeiro: IPEA, ago. 1999. <http://www.lacea.org/meeting2000/RicardoBarros.PDF>.

Berard A, Bravo G, Gauthier P. Meta-analysis of the effectiveness of physical activity for the prevention of bone loss in postmenopausal women. *Osteoporosis international.* 1997;7:503-513.

Berlin J Storti K, Brach J. Using activity monitors to measure physical activity in free-living conditions. *Phys Ther.* 2006; 86:1137-1145.

Boehmer T, Lovegreen S, Haire-Joshu D, Brownson R. What constitutes an obesogenic environment in rural communities? *Am J Health Promot.* 2006;20(6):411-21.

Booth M, Bauman A, Owen N, Gore CJ. Physical activity preferences, preferred sources of assistance, and perceived barriers to increased activity among physically inactive Australians. *Prev Med.* 1997; 26:131-7.

Bravata D, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger A, Lin N, Lewis R, Stave C, Olkin I, Sirard J. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA.* 2007; 21:298:2296-304.

Brown W, Mummery K, Eakin E, Schofield G. 10,000 Steps Rockhampton: evaluation of a whole community approach to improving population levels of physical activity. *Journal of Physical Activity & Health.* 2006, 3 (1) 1-14.

Burton N and Turrel G. Occupation, hours worked and leisure-time physical activity. *Prev Med.* 2000;31:673-681.

Calfas KJ, Sallis JF, Oldenburg B, French M. Mediators of change in physical activity following an intervention in primary care: PACE. *Prev Med.* 1997;26(3):297-304.

Caspersen C, Powell K, Christenson G. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-31.

Center for Disease Control and Prevention. Increasing physical activity: A report on recommendation of the Task Force on Community Preventive Services. *MMWR.* 2001; 50:1-16.

Chan C, Ryan D and Tudor-Locke C. Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers. *Prev Med.* 2004; 39; 1215-1222.

Ciconelli, Rozana Mesquita; Ferraz, Marcos Bosi; Santos, Wilton; Meinão, Ivone; Quaresma, Marina Rodrigues. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF26). *Rev. Bras. Reumatol.* 1999; 39:143-50.

Cohen, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 1988. 2^a ed. Lawrence Erlbaum Assoc Inc.

Conn V, Hafdahl A, Cooper P, Brown L, Lusk S. Meta-analysis of workplace physical activity interventions. *Am J Prev Med.* 2009;37(4):330-339.

Croteau K. A preliminary study on the impact of a pedometer-based intervention on daily steps. *Am J Health Promot.* 2004; 18:217-220.

Crouter S, Schneider P, Bassett D Jr. Spring-levered versus piezoelectric pedometer accuracy in overweight and obese adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2005, 37:1673-1679.

Cust D, Armstrong B, Friedenreich C, Slimani N and Bauman A. Physical activity and endometrial cancer risk: a review of the current evidences, biologic mechanisms and the quality of physical activity assessment methods. *Cancer Causes Control.* 2007;18:243-258.

De Cocker K, Bourdeaudhuij I, Cardonet G. The effect of a multi-strategy workplace physical activity intervention promoting pedometer use and step count increase. *Health education research.* 2010; 25; 608–619.

De Greef K, Deforche B, Tudor-Locke C, De Bourdeaudhuij I, Increasing Physical activity in Belgian Type 2 diabetes patients: a three-arm randomized controlled trial. *Int J Behav Med*. 2010,DOI 10.1007/s12529-010-9124-7.

Di Blasio A et al. Walking training in postmenopause: effects on both spontaneous physical activity and training-induced body adaptations. *Menopause*. 2012;19; 23-32.

Dishman R, Oldenburg B, O'Neal H et al. Worksite physical activity interventions. *Am J Prev Med*. 1998; 15: 344–61.

Dishman R, David M, DeJoy D, Wilson M, Vandenberg R. Move to Improve. A Randomized Workplace Trial to Increase Physical Activity. *Am J Prev Med*. 2009;36(2):133–141

Dishman R, Vandenberg R, Motl R, Wilson M and DeJoy D. Dose relations between goal setting, theory-based correlates of goal setting and increases in physical activity during a workplace trial. *Health Education Research*. 2010;25 (4) 2010:620–631.

Fagard R. Effects of exercise, diet and the combinations on blood pressure. *J of Human Hypertension*.2005;19:20-24.

Florindo A, Guimarães VV, Cesar CL, Barros MB, Alves MC, Goldbaum M. Epidemiology of leisure, transportation, occupational, and household physical activity: prevalence and associated factors. *J Phys Act Health*. 2009; 6(5):625-32.

Florindo A, Salvador E, Reis R, Guimarães V. Percepção do ambiente e prática de atividade física em adultos residentes em região de baixo nível socioeconômico. *Rev Saúde Pública*. 2011;45(2):302-10.

Fogelholm M and Kukkonen-Harjula K. Does physical activity prevent weight gain – a systematic review. *Obesity Rev.* 2000;1(2):95-111.

Foster C, Hillsdon M, Thorogood M. Environmental perceptions walking in English adults. *J Epidemiol Comm Health.* 2004;58: 924-928.

Freak-Poli R, Wolf R, Backholer K, Courten M and Peeters A. Impact of a pedometer-based workplace health program on cardiovascular and diabetes risk profile. *Preventive Medicine* 2011;53:162-171.

Friedenreich C, Orestein M. Physical activity and cancer prevention: Etiologic evidence and biological mechanisms. *J Nutr.* 2002;132(S11):3456-3464.

Giles-Corti B, Donovan R. Socioeconomic status differences in recreational physical activity levels and real and perceived access to a supportive physical environment. *Prev Med.* 2002;35(6):601-611.

Guthold R, Ono T, Strong K, Chatterji S, Morabia A. Worldwide variability in physical inactivity a 51-country survey. *Am J Prev Med.* 2008;34(6):486-494.

Haase A, Steptoe A, Sallis J, Wardle J. Leisure-time physical activity in university students from 23 countries: associations with health beliefs, risk awareness, and national economic development. *Prev Med.* 2004;39(1):182-190.

Hallal P, Knuth A, Reis R, Rombaldi A, Malta D, Iser B, Bernal R, Florindo A. Time trends of physical activity in Brazil (2006-2009) *Rev Bras Epidemiol.* 2011 Sep;14 Suppl 1:53-60.

Haskell W, Lee I, Pate R, Powell K, Blair S, Franklin B, Macera C, Heath G, Thompson P and Bauman A. 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.* 2007;39:1423-1434.

Heath G, Parra D, Sarmiento O, Andersen L, Owen N, Goenka S, Montes F, Brownson R Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world.Lancet Physical Activity Series Working Group.*Lancet.* 2012 Jul 21;380(9838):272-81.

Hoehner C Brenna Ramirez L, Elliott M, Handy S, Brownson R. Perceived and objective environmental measures and physical activity among urban adults. *Am J Prev Med.* 2005;28(2 suppl 2):105-116.

Hoehner C, Soares J, Perez D, Ribeiro I, Joshu C , Pratt M, et al. Physical activity interventions in Latin America: A systematic Reiew. *Am J Prev Med.* 2008;34,224-233.

Hooker S, Wilson D, Griffin S, Ainsworth B. Perceptions of environmental supports for physical activity in African American and white adults in a rural country in South Carolina. *Prev Chrníc Dis.* 2005;2(4) A11.URL:http://www.cdc.gov/pcd/issues/2005/oct/pdf/05_0048.pdf

Hu F, Li T, Colditz G, Willett W, Manson J.Telelevision watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *JAMA.* 2003 Apr 9;289(14):1785-91.

Hu F, Willett W, Li T, Stampfe M, Colditz G, Manson, J. Adiposity as Compared with Physical Activity in Predicting Mortality among Women. *N Engl J Med.* 2004; 351:2694-2703.

Hutchinson A and Wilson C. Improving nutrition and physical activity in the workplace: a meta-analysis of intervention studies. *Health Promot Int.* 2012;27(2):238-49.

Institute of Medicine. The future of the public's health in the 21st century. Washington (DC): The National Academies; 2003.

Jakicic J, Marcus B, Gallagher K, Napolitano M, Lang W. Effect of Exercise Duration and Intensity on Weight Loss in Overweight, Sedentary Women. A Randomized Trial. *JAMA.* 2003;290(10):1323-1330.

Janssen I, Katzmarzyk P, Ross R. Body Mass Index, Waist Circumference and Health Risk. *Arch Intern Med.* 2002; 162:2074-2079.

Janssen I, Powell L, Kazlauskaitė R, Dugan S. Testosterone and visceral fat in midlife women: the Study of Women's Health Across the Nation (SWAN) fat patterning study. *Obesity.* 2010;18(3):604-10.

Kang M, Marshall S, Barreira T, Lee J. Effect of pedometer-based physical activity interventions: a meta-analysis. *Res Q Exerc Sport.* 2009 Sep;80(3):648-55.

Kahan E, Ramsey L, Brownson R, Heath G, Howze E, Powell K, Stone E, Raja M, Corso P, and the Task Force on Community Preventive Services. The Effectiveness of Interventions to Increase Physical Activity: A Systematic Review. *Am J Prev Med.* 2002;22(4S):73-107.

Karlsson M Physical activity, skeletal health and fractures in a long term perspective. *J Musculoskel Neuron Interact.* 2004;4(1):12-21.

King A, Sallis J. Why and how to improve physical activity promotion: Lessons from behavioral science and related fields. 2009. *Prev Med.* 49: 286–288.

Knowler W, Barrett-Connor E, Fowler S et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med.* 2002;346:393–403.

Krumm E, Dessieux O, Andrews P, Thompson D. The relationship between daily steps and body composition in postmenopausal women. *J Womens Health.* 2006, 15:202-210.

Kuller LH, Meilahn EN, Bunker C, et al. Development of risk factors for cardiovascular disease among women from adolescence to older ages. *Am J Med Sci.* 1995;310:91–100.

Lauzon N, Chan C, Myers A, Tudor-Locke C. Participant experiences in a workplace pedometer-based physical activity program. *Jornal of physical activity and health.* 2008(5):675-687.

Lee I. Physical activity and cancer prevention--data from epidemiologic studies. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(11):1823-7.

Lee C, Folsom A, Blair S. Physical activity and stroke risk. *Stroke* 2003;34(10):2475-2481.

Lee I, Djoussé L, Sesso H, Wang L, Buring J. Physical Activity and Weight Gain Prevention *JAMA.* 2010;303(12):1173-1179.

Lee I, Buchner D. The importance of walking to public health. *Med Sci Sports Exerc.* 2008;40(7):S512-518.

Lee I, Shiroma E, Lobelo F, Puska P, Blair S, Katzmarzyk P. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 2012;380(9838):219-29.

Le Masurier G, Lee S, Tudor-Locke C. Motion sensor accuracy under controlled and free-living conditions. *Med Sci Sports Exerc.* 2004, 36:905-910.

Liburd L and Sniezek J. Changing Times: New Possibilities for Community Health and Well-Being. *Prev Chronic Dis.* 2007; 4(3): A73.

Manson J, Stampfer M, Colditz G, Willett W, Rosner B, Hennekens C, Speizer F, Rimm E, Krolewski A. Physical activity and incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *Lancet.* 1991; Volume 338, Issue 8770, (28)774–778.

Marcus B, Selby V, Niaura, R, Rossi J. Self – efficacy and the stages of exercise behavior change. *Res Q Exerc Sport.* 1992;63:60-66.

Marshall A. Challenges and opportunities for promoting physical activity in the workplace. *J Sci Med Sport.* 2004; 7: 60–6.

Maruyama C, Kimura M, Hisashi Okumura H, Hayashi K, Arao T. Effect of a worksite-based intervention program on metabolic parameters in middle-aged male white-collar workers: A randomized controlled trial. *Prev Med.* 2010;51(1)11–17.

Matsudo V, Matsudo S, Andrade D et al. Physical activity promotion: experiences and evaluation of the Agita São Paulo Program using the ecological mobile model. *J Phys Act Health*. 2004;1:81-97.

McClain J, Tudor-Locke C. Objective monitoring of physical activity in children: considerations for instrument selection. *J Sci Med Sport*. 2009;12(5):526-33.

Mc Kercher C, Schmidt M, Sanderson K, Patton G, Dwyer T, Venn A. Physical activity and depression in young adults. *Am J Prev Med*. 2009, 36:161-164.

McTiernan A, Kooperberg C, White E, Wilcox S, Coates R, Adams-Campbell LL, Woods N, Ockene J; Women's Health Initiative Cohort Study. Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women: the Women's Health Initiative Cohort Study. *JAMA*. 2003;10;290(10):1331-6.

Moher D, Hopewell S, Schulz K, Montori V, Gøtzsche P, Devereaux P, Elbourne D, Egger M, Altman D. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *BMJ*. 2010;340:c869,doi: 10.1136/bmj.c869.

Monninkhof E, Elias S, Vlems F, Van der Tweel I, Schuit A, Voskuil D, Van Leeuwen F. Physical activity and breast cancer: a systematic review. *Epidemiology*. 2007;18(1):137-57

Monteiro C, Conde W, Matsudo S, Matsudo V, Bonseñor I, Lotufo P.A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. *Rev Panam Salud Publica*. 2003 Oct;14(4):246-54.

Morabia A, Costanza M. 2-Steps per second is the healthy cadence. *Prev Med*. 2011; 53: 97–98.

Murphy M, Murtagh E, Boreham C, Hare L and Nevill A. The effect of a worksite based walking programme on cardiovascular risk in previously sedentary civil servants. *BMC Public Health*. 2006, 6:136 doi:10.1186/1471-2458-6-136

National Institute of Health, National Heart, Lung and Blood Institute. Clinical guidelines on identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. 1998;6:1-210.

Pate R, Pratt M, Blair S, Haskell W, Macera C, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath G, King A, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273:402-407.

Pate R, O'Neill J, Lobelo F. The evolving definition of "sedentary". *Exerc Sport Sci Rev*. 2008 Oct;36(4):173-8.

Pelliciotti M, Kimura J. Erros de medicação e qualidade de vida relacionada à saúde de profissionais de enfermagem em unidades de terapia intensiva. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2010;18(6)1-09.

Proper KI, Koning M, van der Beek AJ et al. The effectiveness of worksite physical activity programs on physical activity, physical fitness, and health. *Clin J Sport Med*. 2003;13: 106–17.

Reichert FF, Barros AJD, Domingues MR, Hallal PRC. The role of perceived personal barriers to engagement in leisure-time physical activity. *Am J Public Health*. 2007; 97:515-9.

Reis R. Atividade Física e Ambiente. In: Florindo A, Hallal P. (Org.). *Epidemiologia da Atividade Física*. 1ed.São Paulo: Atheneu, 2011, v. 1, p. 113-128.

Reis R, Kelly C, Parra D, Barros M, Gomes G, Malta D, Schmid T, Brownson R. Developing a research agenda for promoting physical activity in Brazil through environmental and policy change. *Rev Panam Salud Publica*. 2012;32(2):93-100.

Ribeiro M, Carvalho C, Martins, M. The role of physician counseling to improve adherence to physical activity in general population. *Sao Paulo Med J*. 2007;125:115-21.

Ribeiro M, Carvalho C, Martins, M. Physical activity profile, barriers and preferences in individuals seeking for health promotion assistance. *Med Sci Sports Exerc Suppl*. 2011;43.s377.

Richardson C, Newton T, Abraham L et al. A meta-analysis of pedometer-based walking interventions and weight loss. *Ann Fam Med*. 2008;6:69-77.

Rowe D, Welk G, Heil D, Mahar M, Kemble C, Calabro M, Camenisch K. Stride rate recommendations for moderate intensity walking. *Med Sci Sports Exerc*. 2011, 43:312-318.

Sallis J, Owen N. Ecological Models. In Glanz, K.; Lewis, F. and Rimer, B. (Eds.)-Health Behavior and Health Education: Theory, research and practice, 2 ed., Jossey - Bass Publishers, 1997. p. 403-24.

Salvador E, Florindo A, Reis R, Costa E. Perception of the environment and leisure-time physical activity in the elderly. *Rev Saúde Pública*. 2009;43:972-980a.

Salvador E, Reis R, Florindo A. A prática de caminhada como forma de deslocamento e sua associação com a percepção do ambiente em idosos. *Rev bras ativ fís saúde*. 2009;14(3):197-205b.

Sattelmair J, Kurth T, Buring J, Lee I. Physical Activity and Risk of Stroke in Women. *Stroke*. 2010;41(6):1243-1250.

Sattelmair J, Pertman J, Ding E, Kohl III H, Haskell W, Lee I. Dose Response Between Physical Activity and Risk of Coronary Heart Disease. A Meta-Analysis. *Circulation*. 2011; 124:789-795.

Schneider P, Crouter S, Lukajic O, Bassett D. Accuracy and reliability of 10 pedometers for measuring steps over a 400-m walk. *Med Sci Sports Exerc*. 2003, 35:1779-1784.

Sequeira MM, Richardson M, Wietlisbach V, Tullen B, Schutz Y. Physical activity assessment using a pedometer and its comparison with a questionnaire in a large population study. *Am J Epidemiol*. 1995;142(9):989-99.

Tardon A, Lee W, Delgado-Rodriguez M, Dosemeci M, Albanes D, Hoover R, Blair A. Leisure-time physical activity and lung cancer: a meta-analysis. *Cancer Causes Control*. 2005;16(4):389-97.

Teychenne M, Ball K and Salmon J. Physical activity and likelihood of depression in adults: a review. *Prev Med.* 2008;46(5):397-411.

Toth M, Tchernof A, Sites C, et al. Effect of menopausal status on body composition and abdominal fat distribution. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000;24:226-31.

Trost SG, Owen N, Bauman AE, Sallis JF, Brown W. Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Med Sci Sports Exerc.* 2002 Dec;34(12):1996-2001.

Tudor-Locke C, Ainsworth B, Whitt M, Thompson RW, Addy C, Jones D. The relationship between pedometer-determined ambulatory activity and body composition variables. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001 Nov;25(11):1571-8.

Tudor-Locke C, Bell C, Myers A, Harris S, Ecclestone N, Lauzon N and Rodge N. Controlled outcome evaluation of the First Step Program: a daily physical activity intervention for individuals with type II diabetes. *Int J Obesity.* 2004; 28: 113-119.

Tudor-Locke C, Bassett D. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med.* 2004;34:1-8.

Tudor-Locke C, Burkett L, Reis JP, Ainsworth BE, Macera CA, Wilson DK. How many days of pedometer monitoring predict weekly physical activity in adults? *Prev Med.* 2005;40:293-8.

Tudor-Locke C, Hatano Y, Pangrazi R, Kang M. Revisiting 'How many steps are enough?'. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2008; 40:537-543.

Tudor-Locke C, Lutes L. Why do pedometers work? A reflection upon the factors related to successfully increasing physical activity. *Sports Med.* 2009, 39:981-993.

Tudor-Locke C, Bassett DR, Shipe MF, McClain JJ: Pedometry methods for assessing free-living adults. *J Phys Act Health.* 2011, 8:445-453.

Tudor-Locke C, Craig C Brown W, Clemes S, De Crocker K, Giles-Cort K et al How Many Steps/day are Enough? For Adults. *Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 2011, 8:79.

U.S. Department Of Health And Human Services – CDC. A Report of The Surgeon General. Physical Activity and Health, 1996.

USDHHS. Physical activity guidelines advisory committee report 2008. Washington: U.S. Department Of Health And Human Services; 2008.

VIGITEL.http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel_2009_preliminar_web_20_8_10.pdf

VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq. Bras. Cardiol., São Paulo, v. 95,n.1,2010.Available from<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2010001700001&lng=en&nrm=iso>.access on 28 Dec. 2011.<http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010001700001>.

Wang Q , Hassager C, Ravn P, et al. Total and regional body-composition changes in early postmenopausal women: age-related or menopause-related? *Am J Clin Nutr.* 1994;60:843-8.

Welk GJ, Differding JA, Thompson RW, Blair SN, Dziura J, Hart P. The utility of the Digi-walker step counter to assess daily physical activity patterns. *Med Sci Sports Exerc.* 2000; 32(Suppl):481–488.

Wen CP, Wai JP, Tsai MK, Yang YC, Cheng TY, Lee MC, Chan HT, Tsao CK, Tsai SP, Wu X. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet*. 2011 1;378(9798):1244-53

Wing R, Matthews K, Kuller L, et al. Weight gain at the time of menopause. *Arch Intern Med*. 1991;151:97-102.

Women at work. United States Department of labor, Bureau of Labor Statistics, march 2011. <http://www.bls.gov/spotlight/2011/women>. Accessed September 1, 2012.

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series, n. 284.

World Health Organization (WHO), 2002. Good practice in occupational health services: a contribution to workplace health. In: WHO Regional Office for Europe, (Ed), Copenhagen.

World Health Organization & World Economic Forum, 2008. Preventing Noncommunicable Diseases in the Workplace through Diet and Physical Activity: WHO/WorldEconomic Forum Report of a Joint Event. World Health Organization, Geneva.

Woolf K, Reese C, Mason M, Beaird L, Tudor-locke C, Vaughan L. Physical activity is associated with risk factors for chronic disease across adult women's life cycle. 2008 *J Am Diet Assoc*. 2008;108:948 959.

Writing Group for the Activity Counseling Trial Research Group. Effects of physical activity counseling in primary care: the Activity Counseling Trial: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2001,8;286(6):677-87.