

# Nível de atividade física habitual e laboral estimada por pedômetros

Level of habitual and labour physical activity estimated by pedometer

Mateus Barbosa Oliveira<sup>1</sup>  
Bruno Pereira de Moura<sup>2</sup>  
João Carlos Bouzas Marins<sup>3</sup>  
José de Fátima Juvêncio<sup>4</sup>  
Paulo Roberto S. Amorim<sup>3</sup>

1 Graduado em Educação Física na UFV  
– Laboratório de Performance Humana –  
Universidade Federal de Viçosa – Brasil. Bolsista  
Pibic/CNPQ-Iniciação científica.

2 Mestre em Educação Física na UFV  
– Laboratório de Performance Humana –  
Universidade Federal de Viçosa – Brasil. Bolsista  
FAPEMIG.

3 Departamento de Educação Física –  
Universidade Federal de Viçosa – Laboratório de  
Performance Humana - Brasil.

4 Departamento de Educação Física –  
Universidade Federal de Viçosa – Brasil.

## Endereço para Correspondência

**Paulo Roberto Santos Amorim**  
Departamento de Educação Física,  
Universidade Federal de Viçosa,  
Av P. H. Rolfs, s.n. Centro  
Viçosa, Minas Gerais, 36570-000 - Brasil  
e-mail: pramorim@ufv.br

• Recebido: 15/08/2010  
• Re-submissão: 03/03/2011  
22/03/2011  
• Aceito: 26/03/2011

## Resumo

O objetivo deste estudo foi comparar o nível de atividade física habitual e laboral em técnicos administrativos e operacionais de uma universidade pública. Foram avaliados 27 funcionários, sendo 16 técnicos administrativos ( $44,8 \pm 6,5$  anos) e 11 operacionais ( $44,8 \pm 10,2$  anos). O monitoramento da atividade física habitual foi realizado através da contagem diária de passos pelo pedômetro digital (Blitz/DX-8897<sup>®</sup>). A coleta de dados foi realizada em sete dias consecutivos (5 dias de semana e 2 de final de semana). Utilizou-se o teste de *Mann-Whitney* para a comparação entre os grupos e o teste de *Kruskal-Wallis + post hoc Tukey* para comparações intragrupos ( $p < 0,05$ ). Na análise dos números de passos executados tanto nos dias de semana, quanto nos de finais de semana e na contagem geral, os operacionais foram mais ativos fisicamente que os técnicos administrativos ( $p < 0,05$ ). Aproximadamente 68% dos técnicos administrativos apresentaram-se como “um pouco ativo” e 63% dos operacionais foram identificados como “altamente ativo”. Conclui-se portanto, que o nível habitual de atividade física através da pedometria categorizou os operacionais como fisicamente ativos, em contraste com os técnicos administrativos, que não atingiram as recomendações mínimas de atividade física.

**Palavras-chave:** Atividade laboral; Atividade física habitual; Caminhada; Pedômetro.

## Abstract

The aim of this study was to compare the level of habitual and labour physical activity in servers and administrative workers from a public university. We evaluated 27 employees, 16 administrative ( $44.8 \pm 6.5$  years) and 11 servers ( $44.8 \pm 10.2$  years). The monitoring of daily physical activity was performed by counting daily steps by a digital pedometer (Blitz/DX-8897<sup>®</sup>). Data collection was performed in seven consecutive days (5 weekdays and 2 weekend). We used the Mann-Whitney test for comparison between groups and Kruskal-Wallis + post hoc Tukey for intragroup comparisons ( $p < 0.05$ ). In the analysis of the numbers of steps performed both on weekdays, and on weekend days and in the overall standings, the servers were more active than the administrative ( $p < 0.05$ ). Approximately 68% of administrative presented themselves as “somewhat active” and 63% of servers were identified as “highly active”. We conclude therefore, that the level of habitual physical activity through pedometers categorized the servers as physically active, in contrast to the administrative, who have not reached the minimum recommendations for physical activity.

**Keywords:** Labour activity; Habitual physical activity; Walking; Pedometer.

## INTRODUÇÃO

A inatividade física está se tornando cada vez mais um fator de risco extremamente preocupante na população mundial, com uma taxa de 6% dos riscos de mortalidade decorrentes de seus efeitos<sup>1</sup>. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>2</sup>, dois milhões de mortes por ano são atribuídos a inatividade física, sendo esta uma das dez maiores causas de morte e invalidez em todo o mundo, afetando tanto os países desenvolvidos quanto os em desenvolvimento<sup>2</sup>.

No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde<sup>3</sup>, a prevalência de inatividade física em 2008 na população adulta das 27 capitais foi de 26,3%, sendo ligeiramente mais comum entre os homens<sup>3</sup>. Estes dados são extremamente preocupantes, pois recentes estudos têm apontado a existência de associação direta entre a inatividade física e o desenvolvimento de doenças crônicas<sup>4,6</sup> o que pode afetar a qualidade de vida individual e provocar queda de produtividade numa idade precoce.

Com o intuito de reverter a situação supracitada, guias de atividades físicas recomendam a realização de 150 minutos por semana de atividades aeróbicas de moderada intensidade, ou 75 minutos por semana de atividade vigorosas, ou mesmo um equivalente a combinação de atividades aeróbicas de moderadas a intensas. Além disso, existe a possibilidade das atividades aeróbicas serem espalhadas ao longo da semana através de seções de no mínimo 10 minutos. Estas recomendações seriam o mínimo suficiente para a manutenção da saúde e redução dos riscos de se desenvolver doenças crônicas<sup>7</sup>.

No entanto, o estilo de vida moderno, mais agitado e dinâmico, tem tornado o tempo cada vez mais limitado para a prática de atividades físicas sistematizadas. Este fato nos leva a pensar em alternativas para elevar o gasto energético individual na sociedade contemporânea. Uma das alternativas seria o estímulo ao aumento dos níveis de atividades físicas habituais como caminhar para o trabalho, subir escadas, lavar o carro, cuidar do jardim, entre outras atividades cotidianas<sup>8</sup>.

A quantificação dos níveis de atividade física habitual pode ser realizada de diversas maneiras<sup>9</sup>, dentre elas a contagem de passos por dia tem sido realizada como uma estimativa simples, porém eficaz<sup>10-13</sup>. Pontos de corte para classificar os níveis de atividades físicas habituais relacionando a quantidade de passos executados por dia com a manutenção da saúde têm sido propostos<sup>13</sup>.

Evidências apontam para a existência de uma relação inversa entre a quantidade de atividade ambulante diária, o índice de massa corporal e o percentual de gordura corporal, proporcionando desta forma, impactos positivos sobre a qualidade de vida<sup>10, 12, 14</sup>.

Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar os níveis de atividades físicas habituais e laborativas em técnicos administrativos e operacionais de uma universidade pública.

## METODOLOGIA

### Amostra

Fizeram parte do estudo 27 funcionários, sendo 16 técnicos administrativos (44,8 ± 6,5 anos,) e 11 operacionais (44,8 ± 10,2 anos), participantes do Programa de Participação em Exercícios (PPE) no primeiro semestre de 2010, do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa. Os técnicos administrativos podem ser caracterizados por serem de nível superior e realizarem trabalhos administrativos em escritórios e repartições, enquanto os operacionais caracterizam-se pelo nível fundamental e médio de ensino e

realizarem funções externas. Tal programa consiste de exercícios orientados (caminhada, ginástica e natação) oferecidos três vezes por semana, com duração de 60 minutos, e os participantes do estudo às praticavam em média há três meses. Todos os participantes do PPE (150 funcionários) foram convidados, e após as informações iniciais, os voluntários que demonstraram interesse em participar foram entrevistados individualmente em seu local de trabalho, na qual foram instruídos quanto à metodologia a ser empregada durante o estudo e também assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa.

### Coleta dos dados

Após a seleção dos indivíduos, estes receberam todas as instruções quanto ao uso correto do pedômetro e o preenchimento da ficha de anotação do número de passos.

Os sujeitos deveriam usar o pedômetro do despertar ao deitar-se, durante todas as tarefas diárias e consequentemente anotarem o número de passos em horários pré-determinados. Os dias de semana (DS) foram subdivididos em quatro períodos: antes da jornada de trabalho, manhã, tarde e noite. Já os dias de fim de semana (DFS) foram subdivididos em manhã (despertar até a hora do almoço), tarde (após almoço até o jantar) e noite (após o jantar até hora de dormir). Todas as anotações eram realizadas ao final de cada período. Os participantes não utilizaram os pedômetros durante as atividades do PPE.

A coleta de dados foi realizada em oito dias consecutivos<sup>15</sup> (cinco dias de semana, dois de final de semana e um feriado, o qual para análise foi considerado como final de semana) entre os meses de março e abril de 2009. Para efeito de análise foram utilizados sete dias, sendo o primeiro dia descartado para minimizar o efeito *Hawthorne*, um fato científico geral onde o processo de observação altera o fenômeno sendo observado<sup>16</sup>.

A classificação do número de passos/dia foi realizada de acordo com a proposta de Tudor-Locke et al.<sup>13</sup>, os quais são classificados em cinco categorias: Sedentário (< 5.000 passos/dia), Menos ativo (5.000 – 7.499 passos/dia), Pouco ativo (7.500 – 9.999 passos/dia), Ativo (10.000 – 12.499 passos/dia) e Altamente ativo (≥ 12.500 passos/dia).

### Materiais

O pedômetro digital (Blitz/DX-8897<sup>®</sup>) (6,4 cm x 4,9 cm x 2,7 cm, 36 gramas) foi utilizado para contagem diária do número de passos.

Para a caracterização do perfil antropométrico dos sujeitos, foram utilizados uma balança G-Tech com capacidade para 150 kg para aferir o peso corporal e um estadiômetro profissional da marca Sanny<sup>®</sup> com altura de 2,1m e precisão de 1 mm para a verificação da estatura.

### Análises Estatísticas

As análises estatísticas foram realizadas com o software Sigma Plot (versão 11.0, 2008). Os resultados são apresentados em  $\bar{x} \pm DP$  e mediana (Md). Devido ao limitado número de participantes quando segmentada a amostra em grupos, optamos pela utilização de testes não paramétricos. Utilizou-se o teste de *Mann-Whitney* para a comparação entre os grupos e o teste de *Kruskal-Wallis + post hoc Tukey* para comparações intragrupos para examinar se existe diferença conforme

o turno do dia. Os valores foram considerados significativos para  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Os grupos compostos por técnicos administrativos e operacionais demonstraram possuir características bastantes homogêneas, não apresentando diferenças estatisticamente significativas nas seguintes variáveis: idade, peso corporal, estatura e índice de massa corporal (IMC) (Tabela 1).

Ao analisar os números de passos executados por cada grupo, em cada período do dia, em dias de semana e fim de semana, continuou-se verificando homogeneidade amostral. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os períodos para DS bem como para DFS ao realizar a comparação tanto intra quanto intergrupos (Tabela 2).

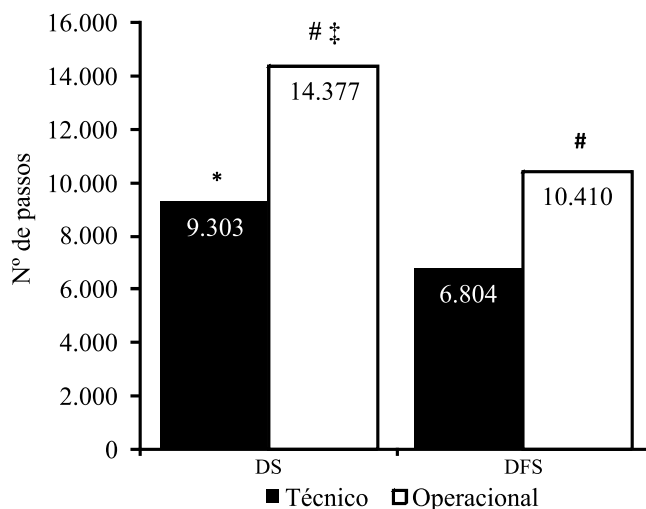
Contudo, ao considerar-se o número de passos total executados e a segmentação em DS e DFS foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre DS vs. DFS para os Técnicos e DS, DFS e total da semana (TS) entre Técnicos e Operacionais (Figura 1).

Diferenças estatisticamente significativas intra e intergrupos foram verificadas ao analisar a evolução dos números de passos executados em cada dia de semana e de final de semana (Fig. 2). Em ambos os grupos existiu uma tendência de redução do número de passos executados na medida em que se aproximavam dos dias de final de semana. Observou-se que os operacionais ultrapassaram a contagem de 10.000 passos por dia em quase todos os dias, exceto no DFS3, já os técnicos administrativos ultrapassaram somente no DS1.

Com relação aos pontos de corte da classificação dos números de passos por dia, ao adotar a classificação proposta por Tudor-Loke et al.<sup>13</sup>, verificamos que no geral 68,8% dos técnicos administrativos apresentaram-se como "um pouco ativo", executando entre 7.500 a 9.999 passos por dia (Tab. 3). Já os operacionais apresentaram 63,6% como "altamente ativo", executando mais de 12.500 passos por dia.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, verificou-se que os números de passos diários executados pelos técnicos administrativos sofreram uma redução estatisticamente significativa (Fig. 1) nos DFS quando comparados aos DS. Estes resultados estão de acordo com o estudo de Tudor-Locke et al.<sup>17</sup> onde foram avaliados 90 indivíduos por sete dias, sendo observadas reduções significativas no número de passos em dias de finais de semana (sobretudo aos domingos), tanto para homens quanto para mulheres.



Diferenças estatisticamente significante (Mann-Whitney): \* intragrupos DS vs DFS; ‡ intergrupos ( $p < 0,05$ )

Figura 1

Distribuição dos números de passos de Técnicos e Operacionais nos dias de semana (DS), fim de semana (DFS) e toda a semana (TS)

Tabela 1

Características dos avaliados, os dados são apresentados em média (x), desvio-padrão (DP) e mediana (Md) com variação dos valores máximos e mínimos

Variável	Técnico		Operacional	
	$\bar{x} \pm DP$	Md (min – máx)	$\bar{x} \pm DP$	Md (min – máx)
Idade (anos)	44,8 ± 6,5	46 (30 – 55)	44,8 ± 10,2	47 (27 – 56)
Peso (Kg)	70,5 ± 9,6	70 (55,4 – 88,7)	72,5 ± 8,1	71 (64,4 – 88,1)
Altura (m)	1,7 ± 0,1	1,7 (1,6 – 1,8)	1,7 ± 0,1	1,6 (1,6 – 1,8)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,4 ± 2,2	23,9 (21,4 – 29,2)	26,0 ± 2,0	26,4 (22,5 – 29,5)

Não existe diferença estatística entre os grupos ( $p > 0,05$ ).

Tabela 2

Distribuição dos números de passos em cada período do dia (manhã, tarde e noite) nos dias de semana (DS) e fim de semana (DFS)

Período	Técnico		Operacional	
	DS	DFS	DS	DFS
Manhã	3.438	1.914	5.184	3.326
	(619 – 8.395)	(112 – 4.232)	(2.465 – 7.545)	(1.301 – 9.374)
Tarde	3.459	2.799	3.920	4.049
	(1.401 – 4.463)	(545 – 7.633)	(1.797 – 12.541)	(1.430 – 8.583)
Noite	2.125	1.551	2.674	2.950
	(84 – 7.336)	(137 – 4.974)	(752 – 9.815)	(571 – 4.707)

Os dados são apresentados em mediana, valores mínimos e máximos. Não existe diferença estatística intra e inter grupos para os períodos. ( $p > 0,05$ ).

Estudo de monitoração de 28 dias consecutivos realizados por Cledes e Griffiths<sup>15</sup>, verificou também uma redução no número de passos aos domingos em relação aos outros seis dias da semana, reforçando esta tendência de redução das atividades ambulantes nos finais de semana.

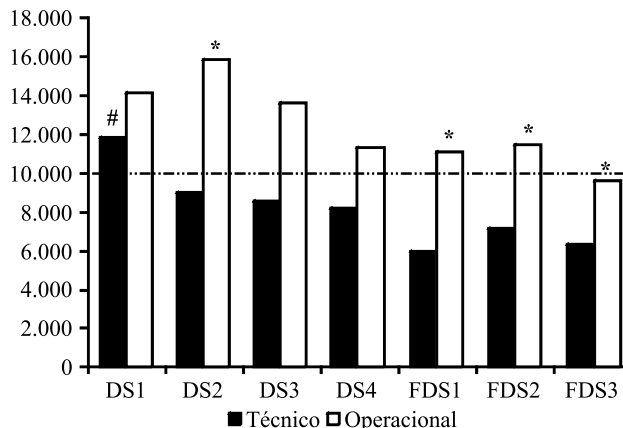
A atividade laborativa, para muitas categorias profissionais é uma oportunidade viável de elevar os níveis diários de atividade física, podendo contribuir consideravelmente com o aumento do gasto energético diário total e a manutenção da aptidão física necessária à preservação de uma vida saudável<sup>18</sup>. A caminhada é a forma mais comum de atividade física praticada em casa, no lazer e no trabalho, sendo considerada uma atividade importante em programas de intervenção<sup>19</sup>.

A análise intergrupos apontou uma diferença estatisticamente significativa entre operacionais e técnicos administrativos nos DS, DFS e GERAL (Fig. 1) sendo a mediana dos operacionais superior nos três momentos. Estes resultados apontam um nível mais elevado de atividade física laboral, representado aqui pela caminhada, no grupo de operacionais em relação aos técnicos administrativos.

Alguns fatores relacionados às características de cada atividade laborativa, e mesmo fatores socioeconômicos, podem estar associados a esta diferença entre os dois grupos nos DS. Os técnicos administrativos gastam mais tempo em atividades sedentárias como, por exemplo, atividades de escritório e além do hábito da utilização de veículos como meio de transporte. Já os operacionais exercem funções mais ambulantes tais como deslocamentos para entrega de correspondência e a realização de serviços externos ao ambiente de escritório.

Analisando cada dia separadamente verificou-se que os operacionais obtiveram medianas mais altas em relação aos técnicos administrativos em todos os sete dias mensurados, com diferença estatística nos DS2, FDS1, FDS2, FDS3 (Fig. 2), o que confirma as evidências de que os operacionais são mais ativos do que os técnicos administrativos, não apenas em relação às funções exercidas em DS, mas em todos os dias de DFS analisados. Para alguns indivíduos, o simples fato de ingressarem em um programa de exercícios físicos pode provocar uma diminuição dos níveis de atividades físicas habituais (atividades físicas cotidianas não relacionadas ao exercício)<sup>20</sup>, o que é proporcionado via estímulos compensatórios, por meio de reduções nas atividades físicas habituais e de lazer<sup>20, 21</sup>.

Com relação ao ponto de corte utilizado (Fig. 2), pode-se observar que os operacionais o ultrapassaram em seis dos sete dias mensurados, incluindo dois DFS, enquanto os técnicos administrativos foram suficientemente "Ativos" apenas



Diferenças estatisticamente significante (Mann-Whitney): \* intergrupos ( $p < 0,05$ ); # intragrupos DS1-Técnico vs FDS3-Técnico (Kruskal-Wallis + Tukey Test,  $p < 0,001$ ). Linha pontilhada significa o ponto de corte para a classificação "Ativo" ( $> 10.000$  passos) segundo Tudor-Loke et al.<sup>13</sup>

Figura 2

Distribuição do número de passos em cada dia de semana (DS) e fim de semana (DFS) de Técnico e Operacionais

no DS1.

Esta classificação pode representar para os operacionais um importante fator de prevenção para doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade e hipertensão desde que os passos sejam acumulados em seções mínimas de dez minutos com intensidade moderada<sup>22</sup>.

Tanto para os técnicos administrativos quanto para os operacionais, houve uma pequena, porém não significativa redução do número de passos no período da noite. Os períodos da manhã, tarde e noite não diferiram estatisticamente entre si em DS e DFS (Tab. 2).

Com base nos resultados deste estudo, consideramos pertinente a manutenção da prática de atividades físicas realizadas no PPE, e sugere-se ainda o aumento da frequência semanas das atividades dos técnicos administrativos. É importante salientar também que as atividades físicas orientadas devem ser realizadas em horários que proporcione maior bem-estar aos participantes, uma vez que as atividades laborativas, ao menos no que diz respeito ao número de passos, não foram discrepantes em nenhum dos três momentos avaliados.

Tudor-Locke et al.<sup>23</sup> analisaram 52 pessoas por sete dias consecutivos obtendo uma média semanal de 9.638 passos por dia, estes números são comparáveis aos atingidos pelos técnicos administrativos, porém inferior à classificação dos

Tabela 3

Proporção das classificações dos números de passos dos Técnicos e Operacionais nos dias de semana (DS), dias de final de semana (DFS) e em toda a semana (TS)

Classificação	Técnico			Operacional		
	DS	DFS	TS	DS	DFS	TS
<b>Altamente ativo</b>	18,8%	6,3%	6,3%	63,6%	18,2%	63,6%
<b>Ativo</b>	18,8%	6,3%	6,3%	27,3%	36,4%	-
<b>Pouco ativo</b>	37,5%	25%	68,8%	-	36,4%	27,3%
<b>Menos ativo</b>	12,5%	31,3%	6,3%	9,1%	9,1%	9,1%
<b>Sedentário</b>	12,5%	31,3%	12,5%	-	-	-

Adaptado de Tudor-Loke et al.<sup>13</sup>



operacionais do presente estudo. Outro estudo realizado em adultos norte-americanos apresentaram valores inferiores à mediana semanal relatada neste estudo, com um acúmulo entre 6.000 e 7.000 passos por dia<sup>19</sup>.

A classificação verificada neste estudo a partir da mensuração do número de passo em sete dias parece indicar um nível satisfatório de atividade física habitual considerando que os indivíduos praticavam atividades físicas orientadas regularmente.

Verifica-se ainda que as características antropométricas e a idade não foram estatisticamente diferentes entre os grupos (Tab. 1), o que minimiza a possibilidade de influência dessas variáveis sobre a quantidade de passos executados por dia.

Com o intuito de incentivar a adoção de um estilo de vida mais ativo, recente estudo demonstrou que os fatores ambientais são determinantes na escolha da caminhada como atividade física regular. A manutenção de calçadas, a iluminação dos ambientes, a construção de instalações recreativas e as condições de segurança são alguns fatores que modelam o comportamento ambulante da população<sup>24</sup>.

Destacamos como limitação do estudo o uso do pedômetro para mensurar a atividade física habitual. Os pedômetros são incapazes de armazenar atividades não ambulatoriais como ciclismo e qualquer atividade na água. Apesar dos pedômetros registrarem o número de passos executados por dia, eles não avaliam a frequência, intensidade e duração das atividades. Porém, os pedômetros são economicamente viáveis e tem sido utilizado em estudos epidemiológicos<sup>25</sup>. Outra limitação importante deste estudo foi o tamanho amostral reduzido, pois a necessidade da utilização de monitores por vários dias, assim como a necessidade de registros em diversos momentos ao longo do dia, limitaram a adesão ao estudo.

Entretanto, os resultados verificados demonstram a importância de se criar oportunidades nas atividades laborativas para incrementar os níveis diários de atividade física, elevando dessa forma o gasto energético total, seja alternando as funções ao longo do dia, quando possível, ou ao menos minimizando o tempo sentado dos indivíduos com atividades sedentárias durante longos períodos de tempo, com a inserção de pausas ou intervalos ativos como forma de compensação.

## CONCLUSÃO

O nível habitual de atividade física monitorado através da pedometria categorizou os operacionais como fisicamente ativos, em contraste com os técnicos administrativos, que não atingiram as recomendações mínimas de atividade física.

A análise diária revelou que os técnicos administrativos ultrapassaram o limite de classificação "Ativo" apenas no DS1, em contraste com os operacionais que superaram esta mesma marca em seis dos sete dias estudados. Diante deste fato ressaltamos a importância de se manter projetos de atividades físicas orientadas para o público avaliado, sobretudo para os técnicos administrativos, compensando dessa forma o comportamento sedentário característico de suas funções laborativas.

Sugere-se a replicação deste estudo em outras categorias profissionais e em outras instituições, de forma a identificar categorias que apresentem defasagem em relação ao mínimo de atividade física diária recomendada. Os dados deste estudo podem vir a contribuir na valorização da necessidade de implantação de programas de atividades físicas como forma de compensar os trabalhadores que exercem atividades predominantemente sedentárias.

## Agradecimentos / financiamento

Agradecemos ao CNPQ e a FAPEMIG pelo fornecimento de bolsas aos estudantes responsáveis pelo trabalho. Além disso, agradecemos aos funcionários da instituição de ensino que gentilmente participaram do estudo.

## Contribuições dos autores

Paulo R.S. Amorim foi responsável pela concepção do projeto, e revisão de todo o texto final. Mateus B. Oliveira e Bruno P. Moura foram responsáveis por todo o processo de coleta e tabulação dos dados, e redação da versão preliminar do artigo. João C.B. Marins e José F. Juvêncio contribuíram na discussão e redação do texto final.

## REFERÊNCIAS

1. WHO. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. 2009; 2009.
2. WHO. World Health Organization. Sedentary lifestyle: a global public health problem. Geneva 2002.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2008: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2008.
4. Barreto SM, Passos VM and Giatti L. Healthy behavior among Brazilian young adults. *Rev Saude Publica*. 2009; 43 Suppl 2: 9-17.
5. Veiga OL, Gomez-Martinez S, Martinez-Gomez D, Villagra A, Calle ME and Marcos A. Physical activity as a preventive measure against overweight, obesity, infections, allergies and cardiovascular disease risk factors in adolescents: AFINOS Study protocol. *BMC Public Health*. 2009; 9: 475.
6. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007; 116: 1081-93.
7. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report.: (2008).
8. Levine JA. Non-exercise activity thermogenesis (NEAT). *Nutr Rev*. 2004; 62: S82-97.
9. Bassett DR, Jr., Mahar MT, Rowe DA and Morrow JR, Jr. Walking and measurement. *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40: S529-36.
10. Mitsui T, Shimaoka K, Tsuzuku S, Kajioaka T and Sakakibara H. Pedometer-determined physical activity and indicators of health in Japanese adults. *J Physiol Anthropol*. 2008; 27: 179-84.
11. Tudor-Locke C, Hart TL and Washington TL. Expected values for pedometer-determined physical activity in older populations. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009; 6: 59.
12. Tudor-Locke C, Giles-Corti B, Knuiaman M and McCormack G. Tracking of pedometer-determined physical activity in adults who relocate: results from RESIDE. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008; 5: 39.
13. Tudor-Locke C, Hatano Y, Pangrazi RP and Kang M. Revisiting "how many steps are enough?". *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40: S537-43.
14. Tudor-Locke C and Bassett DR, Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med*. 2004; 34: 1-8.
15. Clemes SA and Griffiths PL. How many days of pedometer monitoring predict monthly ambulatory activity in adults? *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40: 1589-95.
16. Corder K, Ekelund U, Steele RM, Wareham NJ and Brage S. Assessment of physical activity in youth. *J Appl Physiol*. 2008; 105: 977-87.
17. Tudor-Locke C, Burkett L, Reis JP, Ainsworth BE, Macera CA and Wilson DK. How many days of pedometer monitoring predict weekly physical activity in adults? *Prev Med*. 2005; 40: 293-8.
18. Silva DK and Nahas MV. Atividade física habitual e qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres com doença vascular periférica. *R bras Cie Mov*. 2004; 12: 63-8.
19. Williams DM, Matthews CE, Rutt C, Napolitano MA and Marcus BH. Interventions to increase walking behavior. *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40: S567-73.
20. King NA, Caudwell P, Hopkins M, et al. Metabolic and behavioral compensatory responses to exercise interventions: barriers to weight loss. *Obesity (Silver Spring)*. 2007; 15: 1373-83.
21. King NA, Hopkins M, Caudwell P, Stubbs RJ and Blundell JE. Individual variability following 12 weeks of supervised exercise: identification and characterization of compensation for exercise-induced weight loss. *Int J Obes (Lond)*. 2008; 32: 177-84.
22. Lee IM and Buchner DM. The importance of walking to public health. *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40: S512-8.
23. Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Thompson RW and Matthews CE. Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. *Med Sci Sports Exerc*. 2002; 34: 2045-51.
24. Freedson PS, Brendley K, Ainsworth BE, Kohl HW, 3rd, Leslie E and Owen N. New techniques and issues in assessing walking behavior and its contexts. *Med Sci Sports Exerc*. 2008; 40: S574-83.
25. Corder K, Brage S and Ekelund U. Accelerometers and pedometers: methodology and clinical application. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2007; 10: 597-603.