

## NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO AVALIADO POR DOIS INSTRUMENTOS

### LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY IN BASIC EDUCATION TEACHERS EVALUATED BY TWO INSTRUMENTS

Rômulo José Mota Júnior<sup>1</sup>, Débora Dornelas Ferreira Tavares<sup>2</sup>, Áurea Kelly Viana Gomes<sup>1</sup>, Renata Aparecida Rodrigues de Oliveira<sup>1</sup> e João Carlos Bouzas Marins<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade Governador Ozanam Coelho, Ubá-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil.

#### RESUMO

As doenças cardiovasculares são as principais causas de óbito nacional, sendo o sedentarismo um importante fator de risco neste processo degenerativo. O objetivo foi avaliar o nível de atividade física (NAF) de docentes na rede pública de ensino de Viçosa MG por meio de dois instrumentos distintos e a concordância obtida entre eles. Participaram desta investigação 200 professores de ambos os sexos, com idade entre 25 e 68 anos. O NAF foi mensurado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e por meio da utilização de um pedômetro. Foram realizados os cálculos das prevalências de indivíduos ativos e não ativos fisicamente e posteriormente o índice Kappa (K) para estabelecer a concordância entre os instrumentos. Todas as análises foram realizadas no software MedCalc, versão 14. 10. 2 e SPSS, versão 20. Pelo IPAQ, 70% dos professores atingiram níveis adequados de atividade física (AF), enquanto, pelo pedômetro apenas 26.5%. A concordância entre as cinco categorias do pedômetro e do IPAQ não foi significativa, assim como na classificação em ativos e não ativos, entre os instrumentos. Conclui-se que avaliando o NAF através do IPAQ foi possível perceber que a maioria dos docentes foram classificados como ativos. Entretanto quando se considera o limiar de 10000 passos/dia de média, utilizando o pedômetro como instrumento de avaliação do NAF, a maior parte do grupo não pode ser considerada ativa. Além disso, não houve concordância entre os instrumentos para a avaliação do NAF.

**Palavras Chave:** Atividade Motora. Docentes. Estilo de Vida Sedentário.

#### ABSTRACT

Cardiovascular diseases are the main causes of national death, and sedentary is an important risk factor in this degenerative process. To evaluate the level of physical activity (LPA) of teachers in the public school system of Viçosa MG by means of two distinct instruments and the agreement obtained between them. A total of 200 teachers of both genders, aged between 25 and 68, participated in this research. LPA was measured by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and through the use of a pedometer. The calculations of the prevalence of active and non-physically active individuals were performed, and the Kappa (K) index was subsequently used to establish agreement between the instruments. All analyzes were performed in MedCalc software, version 14. 10. 2 and SPSS, version 20. For the IPAQ, 70% of teachers reached adequate levels of physical activity (LPA), while by the pedometer only 26.5%. The agreement between the five categories of the pedometer and the IPAQ was not significant, as well as in the classification in active and non-active, between the instruments. In conclusion evaluating the LPA through the IPAQ it was possible to perceive that the majority of the teachers were classified as active. However, when considering the threshold of 10000 steps/day of average, using the pedometer as an instrument of evaluation of the NAF, the majority of the group cannot be considered active. In addition, there was no agreement between the instruments for the evaluation of NAF.

**Keywords:** Motor Activity. Faculty. Sedentary Lifestyle.

#### Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morte no Brasil, representando 31% de todos os óbitos registrados<sup>1</sup>. Diversos fatores contribuem para aumentar a prevalência destas doenças na população, como o tabagismo, alimentação inadequada e o sedentarismo. Por sua vez, o sedentarismo é considerado fator de risco primário para o desenvolvimento das DCV estando fortemente associado à gênese e ao agravamento dessas comorbidades<sup>2</sup>.

Segundo a normativa da American College of Sports Medicine<sup>3</sup>, um acúmulo semanal de 150 minutos de atividade física (AF) moderada ou 75 minutos de AF intensa são suficientes para reduzir os riscos e alcançar benefícios à saúde cardiovascular, podendo ainda, esta atividade ser realizada de forma contínua ou seccionada.

Indivíduos que cumprem a recomendação mínima de atividade física semanal, além de um menor risco para o desenvolvimento de diversas doenças, ainda são aliados importantes da saúde pública. Estima-se que estes, além de uma menor frequência de utilização do Sistema Único de Saúde (SUS), ainda geram menores gastos com medicamentos e tratamentos, acarretando uma economia de R\$ 7.000,00 a cada 100 usuários<sup>4,5</sup>. Além disso a simples prática da caminhada está associada a um menor gasto com medicamentos, exames laboratoriais e consultas<sup>6,7</sup>.

A mensuração do nível de atividade física (NAF) pode ser realizada por meio de questionários como o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ); indicadores fisiológicos (frequência cardíaca e consumo de oxigênio); sensores de movimento (pedômetros e acelerômetros); e marcadores biológicos (água duplamente marcada e *Computer Science Application*)<sup>8</sup>. Entretanto, se tratando de pesquisas epidemiológicas, onde na grande maioria das investigações são avaliados grandes contingentes populacionais, faz-se necessário o emprego de instrumentos com baixo custos operacional e de fácil aplicação.

Nestes estudos em que o NAF foi avaliado, observa-se com frequência a utilização do IPAQ<sup>9,10</sup> e do Pedômetro<sup>11-14</sup>, ambos os instrumentos sendo de fácil aplicabilidade e custo relativamente baixo, se tornando assim uma opção muito interessante para este tipo de levantamento.

Estudos que utilizaram o IPAQ como instrumento de avaliação do NAF tem se observado elevadas prevalências de indivíduos ativos. Em um estudo com professores de São Paulo, Brito et al<sup>9</sup> observou que mais de 53% dos docentes apresentavam níveis suficientes de atividade física. Colpani et al<sup>15</sup>, avaliando mulheres no climatério encontrou um percentual de mulheres ativas próximo de 80%. Em contrapartida, neste mesmo estudo, utilizando o pedômetro como instrumentos avaliativo do nível de atividade física, aproximadamente 68% das avaliadas foram classificadas como inativas fisicamente. Corroborando com estes resultados, a investigação de Mantovani et al<sup>11</sup>, em trabalhadores de uma universidade e membros de uma academia de ginástica em Presidente Prudente, observou que mais de 80% dos avaliados não atingiram a média de 10000 passos/dia, sendo classificados como inativos fisicamente. Diante desses resultados, percebe-se uma discrepância entre estes instrumentos para a avaliação do nível de atividade física.

Investigações que buscam estabelecer o NAF em grupos populacionais de trabalhadores constitui uma importante ferramenta, a fim de propor alternativas para maximizar os benefícios acarretados pelo estilo de vida ativo, uma vez que segundo dados do Ministério da Saúde, a mortalidade por DCV no Brasil atinge população em idade laboral de modo mais intenso do que em países como Estados Unidos e Europa ocidental, o que aumentam os gastos públicos, internações e tratamentos por causa destas doenças<sup>16</sup>.

Diversos estudos que avaliaram o NAF por dois instrumentos distintos tem apresentados resultados controversos em relação à concordância dos mesmos. Rosa et al<sup>17</sup>, investigando o NAF por meio de acelerômetro e da versão curta do IPAQ, em mulheres na pós menopausa, observou que não houve concordância entre os instrumentos. Colpani et al<sup>15</sup>, avaliando o nível de atividade física em mulheres na pós menopausa, por meio da versão curta do IPAQ e do pedômetro, observou uma fraca concordância entre eles. Já as investigações de Dallanezi et al<sup>18</sup> utilizando a versão longa do IPAQ e o pedômetro e Torquato et al<sup>19</sup>, utilizando a versão longa do IPAQ e acelerômetro, em mulheres na pós menopausa com osteoporose e idosos respectivamente, observaram concordância entre estes instrumentos para a avaliação do NAF.

Na população de professores da educação básica são escassos os estudos que avaliaram este comportamento. Além dessa escassez, a grande maioria dos estudos se concentram em grandes centros populacionais<sup>9,20</sup>, existindo assim poucas investigações a respeito do nível de atividade física em populações do interior<sup>13,21</sup>. Além disso, investigações que buscaram verificar a concordância entre diferentes instrumentos na avaliação do NAF não foram identificados na literatura para a população em questão. Apenas em mulheres na pós menopausa<sup>15,17,18</sup> e na população idosa<sup>19</sup>. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o nível de atividade física de docentes da rede pública de ensino do município de Viçosa MG por meio de dois instrumentos distintos, bem como a concordância obtida entre eles.

## **Materiais e Métodos**

### *Participantes*

Foi realizado um estudo observacional com um delineamento transversal na população de professores do ensino fundamental e médio da rede Estadual e Municipal da cidade de Viçosa-MG. A coleta de dados compreendeu o período de Março a Outubro de 2013, após aprovação do comitê de ética para pesquisas com seres humanos da Universidade Federal de Viçosa (Of. Ref. N° 070/2012/CEPH), seguindo a Resolução nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Em 2012, a população da rede Estadual e Municipal era de 728 professores, sendo que apenas 10% eram do sexo masculino, segundo dados da Secretária de Educação da cidade de Viçosa-MG. O cálculo da amostra foi realizado de acordo com a equação:  $n = P \times Q / (E/1,96)^2$ , onde n é o tamanho mínimo da amostra necessária; P é a prevalência da doença na população; Q = 100 – P; e E é a margem de erro amostral tolerado<sup>22</sup>. Sendo assim, com um P de 0,15, que foi encontrado usando a média do percentual dos diferentes fatores de risco cardiovasculares da população de Belo Horizonte-MG<sup>23</sup>; com um erro padrão de 5% e um intervalo de confiança de 95%, chegou-se ao valor de 196, que equivale ao mínimo de professores necessários.

Participaram do estudo 200 professores, de ambos os sexos, da rede pública de ensino da cidade de Viçosa-MG, com idade entre 25 e 68 anos. Este total correspondeu a 26% do universo de professores, distribuídos em 8 escolas, sendo três municipais e cinco estaduais, selecionadas por meio de um processo de randomização.

### *Procedimentos*

Inicialmente a diretoria das escolas foi informada sobre a dinâmica do estudo, os objetivos e procedimentos que seriam adotados na pesquisa e posteriormente o comunicado estendeu-se aos professores. Este comunicado foi realizado no momento do recreio, na sala destinada aos professores, em dias distintos para contemplar o maior número possível de docentes em cada escola. Foi informado os objetivos da pesquisa, bem como toda a dinâmica a se realizar para a obtenção dos dados, deixando claro a voluntariedade, bem como a possibilidade de deixar a pesquisa a qualquer momento. Além disso, foi afixado em cada escola um cartaz convite da pesquisa com todas as informações, bem como o contato dos pesquisadores. Aqueles que concordaram em participar foram cadastrados e passaram por um enquadramento nos critérios de inclusão. Foram considerados como critérios de inclusão ser professor da rede pública (estadual ou municipal) do município de Viçosa – MG, possuir no mínimo 3 anos de atuação docente, não estar de licença médica ou maternidade e não possuir nenhum comprometimento metabólico que interferisse na obtenção e validade dos dados.

A obtenção dos dados ocorreu no próprio ambiente escolar, em uma sala reservada, em horário pré-agendado com o professor, realizada por dois avaliadores devidamente instruídos para tal função. Neste momento era realizada a leitura do termo de consentimento livre e esclarecido, as dúvidas eram sanadas e o avaliado deveria assiná-lo, caso concordasse com

todas as etapas constantes no termo. Posteriormente era realizada a aplicação do questionário IPAQ para a obtenção do nível de atividade física. Em seguida era realizada a avaliação das medidas antropométricas e por fim era entregue ao avaliado um pedômetro para verificar o número de passos diário.

#### *Avaliação Antropométrica*

Para caracterização do perfil antropométrico da amostra, o índice de massa corporal (IMC) foi calculado por meio da divisão do peso pelo quadrado da estatura<sup>24</sup>. A medida de estatura foi realizada utilizando um estadiômetro portátil da marca *WCS*®, com precisão de 1 milímetro; para a medida do peso foi utilizado uma balança portátil da marca *Plenna*®, modelo *AcquaSIM09190*, com precisão de 100 gramas.

O cálculo do percentual de gordura (%G) corporal foi obtido por medidas de dobras cutâneas. A técnica de mensuração e análise das dobras cutâneas seguiu as recomendações do protocolo de Jackson e Pollock com aferição de três dobras (Homens: Peitoral, Abdômen e Coxa; Mulheres: Tríceps, Supra ilíaca e Coxa)<sup>25,26</sup>, medidas com o compasso de dobras cutâneas científico modelo *Cescorf*®. Foram realizadas três medidas alternadas, considerando o valor médio entre as mesmas. Em seguida foi feita a conversão da densidade corporal em %G<sup>27</sup>. Todos os dados antropométricos foram inseridos no programa *Avaesporte*® (Esporte Sistemas, MG, Brasil), realizando automaticamente os cálculos de composição corporal.

#### *Avaliação do Nível de Atividade Física*

Para a mensuração do NAF, foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Optou-se pela versão curta do questionário, pois a mesma foi validada para a população brasileira<sup>28,29</sup>.

O IPAQ foi aplicado por dois avaliadores treinados e preparados para esclarecer possíveis dúvidas dos participantes. As respostas dos questionários foram recolhidas e contabilizadas, sendo posteriormente os indivíduos classificados de acordo com recomendações do próprio IPAQ<sup>30</sup> em 5 categorias (Sedentário, insuficientemente ativo A e B, Ativo e Muito ativo).

Outro instrumento utilizado para mensuração do NAF dos participantes foi o pedômetro. Os participantes utilizaram por seis dias consecutivos (retirado apenas quando fosse impossível sua utilização), um pedômetro *Digi-Walker*® modelo CW-700 (*Digi-Walker*, Japão) a fim de verificar o número de passos diários. A utilização deste instrumento foi padronizada na região do quadril, ao lado direito do corpo, afixado ao cós da calça, tendo como referência a linha média da coxa de acordo com as recomendações do fabricante. Os avaliados receberam uma folha de registro, onde anotaram o período de tempo que estiveram sem o pedômetro, e ao final de cada dia anotaram o número de passos total.

A fim de evitar o Efeito *Hawthorne*, o primeiro dia de sua utilização foi descartado das análises e foi realizada uma média dos 5 dias restantes<sup>14,31</sup>. Os indivíduos foram classificados de acordo com a quantidade de passos diários, conforme as cinco classificações estabelecida por Tudor Locke et al.,<sup>14</sup> (sedentário, menos ativo, pouco ativo, ativo e muito ativo).

Posteriormente os participantes foram classificados como ativos de acordo com as recomendações  $\geq 150$  minutos por semana usando o IPAQ e  $\geq$  que 10.000 passos por dia usando o pedômetro. Os participantes que não cumpriram essas recomendações foram classificados como não ativos<sup>28,30,32</sup>.

### Análise estatística

Nas classificações tradicionais (sedentário, insuficientemente ativo A, insuficientemente ativo B, ativo e muito ativo para o IPAQ; e sedentário, menos ativo, pouco ativo, ativo e muito ativo para o pedômetro) e na classificação dicotômica (ativo e não ativo) foi utilizada uma análise Inter avaliador de confiabilidade, e a estatística Kappa para determinar a concordância entre o IPAQ e o pedômetro.

Os valores de kappa podem variar de 1 (concordância perfeita) até um valor negativo<sup>33</sup>. propuseram uma escala de seis níveis para interpretar os valores de kappa, nos quais valores de zero são considerados concordância ruim; 0,00 a 0,20, como concordância leve; 0,21 a 0,40, concordância sofrível; 0,41 a 0,60, concordância moderada; 0,61 a 0,80, boa concordância; e valores acima de 0,81, como concordância quase perfeita.

O teste de *McNemar* foi utilizado para investigar diferenças na proporção de participantes que atendem às recomendações do NAF com o pedômetro e o IPAQ.

Para o cálculo da prevalência de sujeitos não ativos, utilizou-se o número total de sujeitos classificados como não ativos dividido pelo número total de sujeitos da amostra<sup>34</sup>. Todas as análises foram realizadas no *software MedCalc*, versão 14. 10. 2 e *SPSS*, versão 20.

## Resultados

Participaram deste estudo 200 pessoas, sendo 25 homens e 175 mulheres, tendo em média 43,65 anos de idade. Todos atenderam aos critérios de inclusão e foram voluntários nas duas situações em que o NAF foi investigado, as características descritivas são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Características da amostra de professores da rede pública de viçosa- MG, Brasil. (N=200).

Variáveis	Homem n= 25	Mulher n= 175	Total n=200
Idade(anos)	39,76 ± 9,45	44,20 ± 9,91	43,65 ± 9,94
Estatura (cm)	1,73 ± 0,05	1,59 ± 0,06	1,61 ± 0,07
Peso (Kg)	76,29 ± 9,92	66,96 ± 12,94	68,12 ± 12,95
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	25,41 ± 3,04	26,40 ± 4,97	26,27 ± 4,77
%G (%)	20,09 ± 5,14	32,48 ± 6,42	30,93 ± 7,49

IMC: Índice de Massa Corporal; %G: Percentual de gordura corporal

Fonte: Os autores.

### Avaliação do Nível de Atividade Física de acordo com as cinco classificações do IPAQ e do Pedômetro e a concordância entre os instrumentos.

A partir dos dados obtidos pela utilização da versão curta do IPAQ, os sujeitos receberam a seguinte classificação: sedentários, insuficientemente ativos A, insuficientemente ativo B, ativos e muito ativos.

Em contra partida, pelo pedômetro os participantes foram classificados em cinco categorias: sedentários, menos ativo, pouco ativo, ativo e muito ativo.

A Tabela 2 apresenta a comparação do NAF avaliado por meio do IPAQ e do Pedômetro entre os sexos.

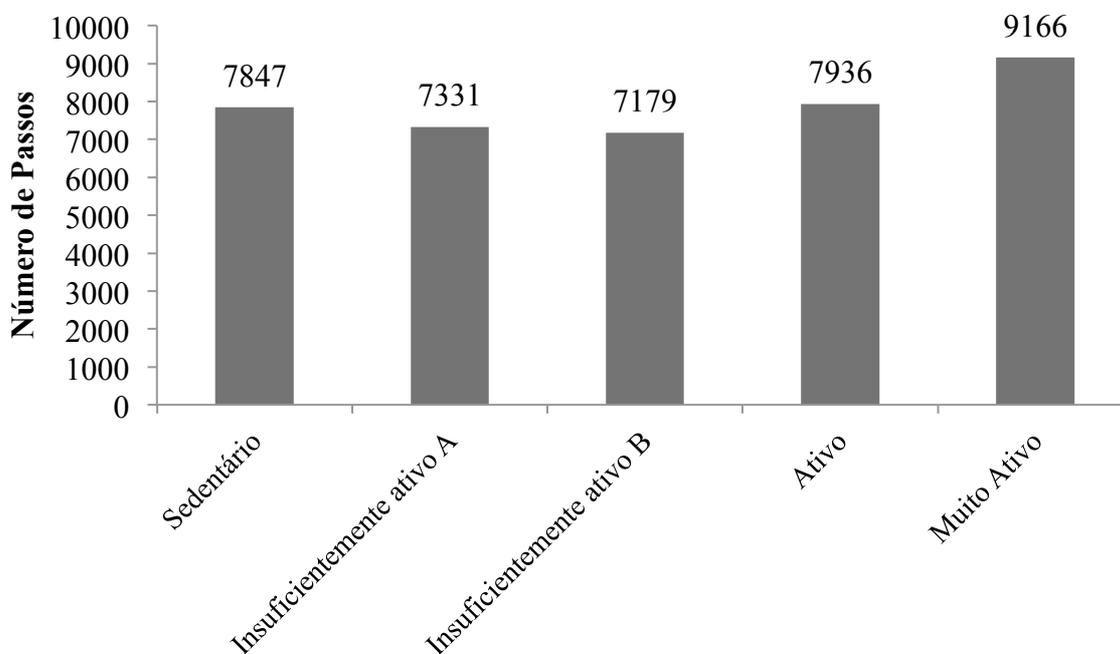
**Tabela 2.** Comparação do NAF pelo IPAQ e Pedômetro de professores da rede pública de Viçosa- MG, Brasil, segundo o sexo. (N=200).

Instrumento/Classificação	Homens %	Mulheres %	P-Valor
<b>IPAQ</b>			<b>0,053</b>
Sedentário	4	4,6	
Insuficientemente Ativo A	12	17,7	
Insuficientemente Ativo B	24	6,3	
Ativo	52	65,7	
Muito Ativo	8	5,7	
<b>Pedômetro</b>			<b>0,043*</b>
Sedentário	12	22,3	
Menos Ativo	20	28,6	
Pouco Ativo	24	25,1	
Ativo	20	17,7	
Muito Ativo	24	6,3	

\* p&lt; 0,05

Fonte: Os autores

A Figura 1 apresenta a média de número de passos de acordo com as cinco classificações propostas pelo IPAQ. Sendo assim, é possível perceber de acordo com as médias de número de passos que o grupo de indivíduos classificados como sedentário, ativo e muito ativo pelo IPAQ, apresentam valores que os classificariam como pouco ativos pelo pedômetro. Já aqueles classificados como insuficientemente ativos A e B pelo IPAQ, seriam classificados como menos ativo pelo pedômetro.

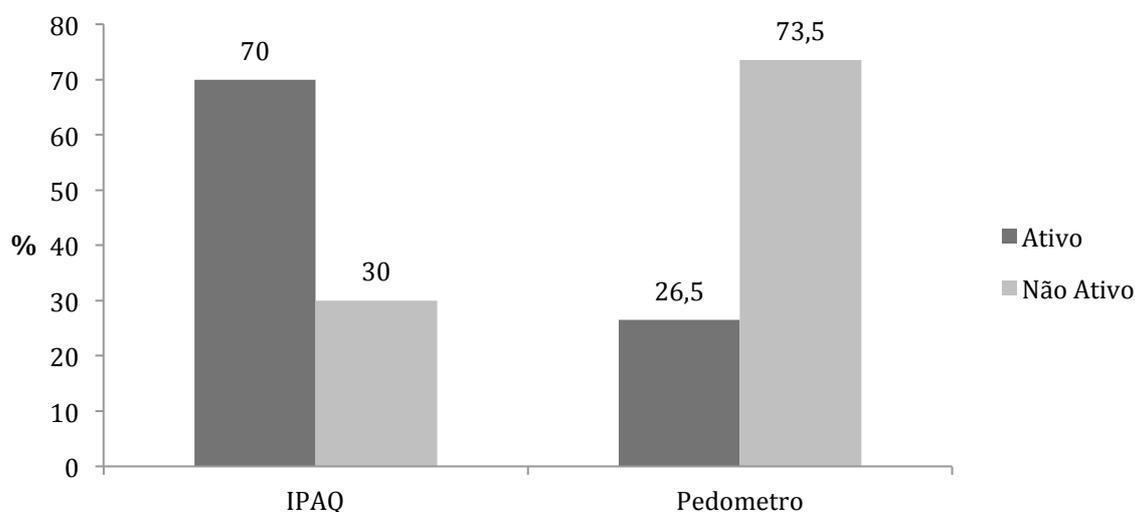
**Figura 1.** Média do número de passos dos professores da rede pública do município de Viçosa-MG, Brasil, de acordo com a classificação proposta pelo IPAQ. (N=200).

Fonte: Os autores

Ao avaliar a concordância entre as cinco categorias do Pedômetro e IPAQ verificou-se que os instrumentos não apresentaram concordância significativa ( $Kappa = 0,009$ ;  $p = 0,759$ ).

*Avaliação do Nível de Atividade Física de acordo com duas classificações gerais do IPAQ e do Pedômetro e a concordância entre os instrumentos.*

Após a categorização dos dados os sujeitos foram classificados como ativos e não ativos. A proporção de participantes classificados como ativo variou quando determinado pelo IPAQ (70%) e pedômetro (26,5%), (figura 1). Considerando o pedômetro como critério de referência, o IPAQ tende a superestimar a quantidade de participantes classificados como ativo (Qui-quadrado de *McNemar* = 66,63,  $p < 0,001$ ).



**Figura 2.** Classificação dicotômica do Nível de Atividade Física pelo IPAQ e Pedômetro de professores da rede pública do município de Viçosa- MG, Brasil (N=200).

Fonte: Os autores

A concordância entre o IPAQ e o pedômetro não foi significativa, ( $Kappa = 0,066$ ;  $p=0,223$ ).

## Discussão

O presente estudo apresenta o NAF de professores de ensino básico do município de Viçosa- MG. Por meio destes resultados é possível perceber a discrepância neste comportamento quando analisado por instrumentos diferentes. Os resultados obtidos através do IPAQ (Figura 1) mostram que 70% dos professores foram classificados como ativos fisicamente, corroborando com os achados Rosa et al<sup>17</sup>, onde foram encontrados uma alta prevalência deste comportamento em mulheres na pós menopausa. Estes resultados sugerem que o IPAQ tende a superestimar o tempo de atividade física em atividade moderada e vigorosa e subestimar em atividades de intensidade moderada<sup>17</sup>, entretanto, mais estudos são necessários para confirmar esta hipótese.

A utilização de questionários, como o IPAQ em pesquisas, apresentam aspectos positivos e negativos. Dentre os positivos podemos destacar a abrangência de uma grande amostra, pois é de fácil aplicabilidade e baixo custo. No entanto, as respostas podem ser manipuladas pelo avaliado, mentindo e/ou omitindo informações<sup>35</sup>. Além disso, este instrumento tende a superestimar o nível de atividade, bem como tem apresentado baixa

concordância quando comparado à instrumentos de medida objetiva do NAF<sup>15,17</sup>, se tornando um instrumento frágil e inconsistente para a avaliação deste comportamento<sup>17,36</sup>. Daí a importância de instrumentos que mensuram de forma objetiva o nível de atividade física.

Diante destas limitações dos questionários, podemos selecionar instrumentos objetivos de avaliação do nível de atividade física, como os pedômetros. Os pedômetros são aparelhos sensíveis à vibração provocada pela movimentação do quadril durante a marcha, sendo amplamente utilizada para avaliar o NAF por meio do número de passos<sup>37-39</sup>.

Este instrumento apresenta algumas vantagens em sua utilização, uma vez que possibilita, a custos reduzidos, medições objetivas e precisas da AF diária relativa à deslocamentos feitos a pé. No entanto, ele também apresenta algumas limitações por impossibilitar a avaliação de atividades como o ciclismo; em meio líquido e também por não fornecer informações acerca da duração, frequência e intensidade das atividade<sup>40,41</sup>.

Na presente investigação, utilizando o pedômetro para a avaliação do nível de atividade física, foi possível perceber que 73,5% dos docentes não cumpriram a exigência mínima de 10000 passos por dia de média para serem classificados como ativos fisicamente.

Em um estudo onde se avaliou o número de passos em funcionários de uma universidade e em membros de uma academia de ginástica, foi obtido um percentual de 12,9% dos indivíduos alcançando a recomendação mínima de 10000 passos por dia<sup>11</sup>. Estes resultados corroboram com os achados da presente investigação.

Comparando os valores obtidos entre IPAQ e Pedômetro, é possível notar uma discrepância entre os dados, onde pelo IPAQ 70% dos indivíduos foram categorizados com níveis adequados de prática de AF, enquanto pelo pedômetro esse percentual foi de 26,5%.

Em uma investigação transversal com mulheres no climatério do sul do país, resultados semelhantes foram obtidos nas prevalências de indivíduos ativos (74% e 31%) e não ativos (26% e 68,2%) em ambos instrumentos respectivamente, corroborando com os achados desta investigação<sup>15</sup>. Tal comportamento parece estar sendo influenciado pelos aspectos positivos e negativos inerentes a cada um dos instrumentos utilizados para análise do comportamento físico dos docentes.

Além do comportamento semelhante em relação às prevalências de indivíduos ativos e não ativos, a investigação de Colpani et al.,<sup>15</sup> também comparou a concordância entre os diferentes instrumentos na avaliação do NAF. Em sua comparação, a pesquisadora verificou uma fraca concordância entre os instrumentos (Kappa = 0,110; p = 0,007), discordando dos resultados obtidos na presente investigação, onde não houve concordância entre eles. (Kappa = 0,066; p = 0,223).

A investigação de Dellanezi et al.,<sup>18</sup> corroborando com os resultados obtidos por Colpani et al.,<sup>15</sup> observou uma fraca concordância (Kappa = 0,21) entre os dois instrumentos de análise do NAF em uma população de mulheres na pós-menopausa portadora de osteoporose. A ausência de concordância entre os instrumentos, obtidas entre as duas investigações supracitadas e a presente, pode ser atribuída à incompatibilidades metodológicas. Na investigação de Colpani et al.<sup>15</sup>, o ponto de corte adotado para classificação do nível de atividade física segundo o pedômetro diferiu do ponto de corte adotada na presente investigação (6000 vs 10000 passos/dia de média). Em relação ao trabalho de Dellanezi et al.,<sup>18</sup> a diferença metodológica se deu na utilização da versão longa do IPAQ, quando na presente investigação adotou-se a versão curta do mesmo.

São inúmeros os estudos que avaliaram o nível de atividade física na população brasileira<sup>4-7,9,11,12,17-20,28</sup>. Entretanto, investigações que avaliaram o mesmo por instrumentos distintos são escassos na literatura nacional<sup>15,17-19</sup>. Além disso, a presente investigação buscou identificar o nível de atividade física na população de professores, utilizando e comparando entre si o pedômetro e o IPAQ. Na literatura nacional são poucas as investigações que

apresentaram um modelo de pesquisa semelhante, ainda sim com diferenças metodológicas e populacional<sup>15,18</sup>. Ademais, o presente trabalho comparou ambos os instrumentos em suas 5 classificações iniciais (Pedômetro: sedentário, menos ativo, pouco ativo, ativo e muito ativo; IPAQ: sedentário, insuficientemente ativo A, insuficientemente ativo B, ativo e muito ativo) e posteriormente e suas 2 classificações gerais (Ativos e Não ativos), lhe conferindo assim pioneirismo entre estudos brasileiros que avaliaram o nível de atividade física por diferentes instrumentos, munido de dados relevantes e inéditos.

Considerando o papel do exercício físico regular, um comportamento facilmente adotável, na prevenção de doenças cardiovasculares, é essencial e necessário que instrumentos acurados de estimativa do NAF sejam adotados como ferramenta imprescindível em intervenções que visam mudanças de hábitos.

Cabe ressaltar que os resultados obtidos na comparação entre esse dois instrumentos devem ser analisado com cautela, uma vez que o IPAQ mensura o NAF por meio do tempo (minutos) de atividade e o pedômetro por meio do número de passo. Por se tratar de unidades diferentes, pode haver erros nesta comparação. Contudo, outros estudos já foram realizados se baseando nestas mesmas unidades, corroborando com os achados da presente investigação<sup>15,18</sup>.

Uma abordagem interessante que poderia aprimorar ainda mais a capacidade de análise do estudo sobre o NAF seria o monitoramento da frequência cardíaca. Por meio do comportamento desta variável seria possível perceber a magnitude das atividades diárias e assim poder determinar qual dos dois instrumentos representa melhor o nível de atividade física dos docentes. No entanto, devido ao grande número de avaliados (N=200), tal procedimento se tornou inviável. Como o presente estudo avaliou o NAF dos professores da educação básica da rede pública do Município de Viçosa, torna-se necessário a realização deste mesmo modelo de estudo em populações de professores escolares da rede privada, bem como professores da rede federal de ensino. Isto permitirá ter uma perspectiva demográfica ampla e representativa para toda classe de professores do município de Viçosa- MG.

## Conclusões

Avaliando o NAF através do IPAQ foi possível perceber que a maioria dos docentes foram classificados como ativos fisicamente. Entretanto quando se considera o limiar de 10000 passos por dia de média, utilizando o pedômetro como método de avaliação do NAF, a maior parte do grupo não pode ser considerada como ativa fisicamente. Além disso não houve concordância entre os instrumentos para a avaliação do NAF, destacando ainda a tendência do IPAQ em superestimar o nível de atividade física da população estudada.

## Referências

1. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. *Lancet* 2011;377(9781):1949–1961.
2. Wilmore JH, Costill DL. *Fisiologia do esporte e do exercício*. 2. ed. São Paulo: Manole; 2001.
3. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(7):1334–1359.
4. Codogno JS, Fernandes RA, Sarti FM, Freitas Júnior IF, Monteiro HL. The burden of physical activity on type 2 diabetes public healthcare expenditures among adults: a retrospective study. *BMC Public Health* 2011;11(275): 1–7.
5. Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL. Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2012;56(1):6–11.

6. Codogno JS, Turi BC, Kemper HCG, Fernandes RA, Christofaro DGD, Monteiro HL. Physical inactivity of adults and 1-year health care expenditures in Brazil. *Int J Public Health* 2015; 60: 309–306.
7. Turi BC, Codogno JS, Fernandes RA, Henrique Luiz Monteiro. Caminhada e gastos com saúde em adultos usuários do sistema público de saúde brasileiro: estudo transversal retrospectivo. *Cien Saude Colet* 2015;20(11):3561–3568.
8. Amorim PRS, Gomes TNP. Gasto energético na atividade física. 1. ed. Rio de Janeiro: Shape; 2003.
9. Brito WF, Santos CL dos, Marcolongo A do A, Campos MD, Bocalini DS, Antonio EL, et al. Nível de atividade física em professores da rede estadual de ensino. *Rev Saude Publica* 2012;46(1):104–109.
10. Polisseni ML de C, Ribeiro LC. Exercício físico como fator de proteção para a saúde em servidores públicos. *Rev Bras Med do Esporte* 2014;20(5):340–344.
11. Mantovani AM, Duncan S, Codogno JS, Lima MCS, Fernandes RA. Different Amounts of Physical Activity Measured by Pedometer and the Associations With Health Outcomes in Adults. *J Phys Act Health* 2016;13(11):1183-1191.
12. Oliveira M, Moura B, Marins J, Juvêncio J, Amorim P. Nível de atividade física habitual e laboral estimada por pedômetros. *Rev bras ativ fis saúde* 2011;16(3):188–92.
13. Oliveira RAR, Mota Júnior RJ, Tavares DDF, Moreira OC, Marins JCB. Fatores associados à hipertensão arterial em professores da educação básica. *Rev Educ Fis UEM* 2015;26(1):119–129.
14. Tudor-Locke C, Hatano Y, Pangrazi RP, Kang M. Revisiting “how many steps are enough?” *Med Sci Sports Exerc* 2008;40(7 SUPPL.1):s537-43.
15. Colpani V, Spritzer PM, Lodi AP, Dorigo GG, Miranda IAS, Hahn LB, et al. Physical activity in climacteric women: Comparison between self-reporting and pedometer. *Rev Saude Publica* 2014;48(2):258-265.
16. Ministério da Saúde [Internet]. Dados de saúde- DATASUS 2015. [acesso em: 20 de agosto de 2016]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/niuf.def>.
17. Rosa CSC, Rossi FE, Buonani C, Fernandes RA, Monteiro HL, Junior IFF. The agreement between physical activity time reported by the IPAQ and accelerometer in postmenopausal women. *Motri* 2015;11(3):106–113.
18. Dallanezi G, Corrente JE, Freire BF, Mazeto GMF da S. Concordância do International Physical Activity Questionnaire com o pedômetro, em mulheres pós-menopausadas portadoras de osteoporose. *Rev Bras Clínica Médica* 2011;9(2):93–96.
19. Torquato E, Gerage A, Meurer S, Borges R, Silva M, Benedetti T. Comparação do nível de atividade física medido por acelerômetro e questionário IPAQ em idosos. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 2016;21(2):144-153.
20. Canabarro LK., Neutzling MB., Rombaldi AI. Nível de atividade física no lazer dos professores de educação física do ensino básico. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 2011;16(1):11–17.
21. Folle A, Farias G. Nível de qualidade de vida e de atividade física de professores de escolas públicas estaduais da cidade de Palhoça (SC). *REMEFE* 2012;11(1):11–21.
22. Lwanga SK, Lemeshow S. Sample size determination in health studies A practice manual. Geneva: World Health Organization; 1991.
23. Ministério da Saúde [Internet]. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico, Vigitel Brasil 2010 [acesso em 13 de agosto de 2016]. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/vigitel\\_2010.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/vigitel_2010.pdf)
24. World Health Organization. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The Evidence Report, NIH. *Arch Intern Med*. 1998;158(Suppl 2):51S-209S.
25. Jackson AS, Pollock ML, Ward A. Generalized equation for predicting body density of women. *Med Sci Sport Exer* 1980;12(3):175–82.
26. Jackson AS, Pollock ML. Generalized equations for predicting body density of men. *Br J Nutr* 1978;40(3):497–504.
27. Siri WE. Body composition from fluid paces and density: analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A. Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Science; 1961. p. 223-24.
28. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 2001;6(2):5–18.
29. Pardini R, Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion G, et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ -versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. *Rev Bras Ciên e Mov* 2001;9(3):45–51.
30. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381-1395.
31. Corder K, Ekelund U, Steele RM, Wareham NJ, Brage S. Assessment of physical activity in youth. *J Appl Physiol* 2008;105(3):977-987.
32. Tudor-Locke C, Craig CL, Aoyagi Y, Bell RC, Croteau K, Bourdeaudhuij I, et al. How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8(1):79-96.

33. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33(1):159-174.
34. Malleta CHM. *Bioestatística: Saúde Pública*. 4. ed. Belo Horizonte: Do autor; 2009.
35. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam T, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011;8(115):1-11.
36. Claumann GS, Pereira ÉF, Pelegrini A. Prática de caminhada, atividade física moderada e vigorosa e fatores associados em estudantes do primeiro ano de uma instituição de ensino superior. *Motri* 2014;10(4):16-26.
37. Thorup C, Hansen J, Gronkjaer M, Andreasen JJ, Nielsen G, Sorensen EE, et al. Cardiac Patients' Walking Activity Determined by a Step Counter in Cardiac Telerehabilitation: Data From the Intervention Arm of a Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* 2016;18(4):1-13.
38. Vallance J, Eurich D, Gardiner P, Taylor L, Johnson S. Associations of Daily Pedometer Steps and Physical Activity With Health-Related Quality of Life : Results From the Alberta Older Adult Health Survey. *J Aging Health* 2016;28(4):661-674.
39. Oliveira RAR, Mota Júnior RJ, Tavares DDF, Moreira OC, Lima LM, Roberto P, et al. Prevalence of obesity and association of body mass index with risk factors in public school teachers. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2015;17(6):742-752.
40. Oliveira MM, Maia JA. Avaliação da actividade física em contextos epidemiológicos . Uma revisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac – R3D , do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke . *Rev Port Ciênc Desporto* 2001;1(3):73-88.
41. Butte NF, Ekelund U, Westerterp KR. Assessing Physical Activity Using Wearable Monitors: Measures of Physical Activity. *Med Sci Sport Exerc* 2009;44(1supple 1):s5-12.

**Agradecimentos:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais- FAPEMIG

Recebido em 07/02/17.

Revisado em 25/03/17.

Aceito em 17/04/17.

---

**Endereço para correspondência:** Rômulo José Mota Júnior, Doutor Felício Brandi 40, Ap. 203, Bairro Centro, Viçosa, MG, CEP 36570-000. E-mail: romuloefi@gmail.com