



## UTILIZAÇÃO DE MEDIDAS DIRETAS DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA PROVENIENTES DE SMARTWATCHES E SUA ASSOCIAÇÃO COM DESFECHOS EM SAÚDE DE IDOSOS COMUNITÁRIOS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

<sup>1</sup> Betuel Gomes da Silva; <sup>2</sup> Melissa Barbosa Silva; <sup>3</sup> Rafaela de Lima Medeiros; <sup>4</sup> Amanda Caroline de Andrade Ferreira; <sup>5</sup> Renata Janaína Pereira de Souza; <sup>6</sup> Juliana Fernandes.

<sup>1</sup> Pós-graduando em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; <sup>2</sup> Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; <sup>3</sup> Fisioterapeuta do Laboratório de Fisioterapia e Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; <sup>4</sup> Pós-graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; <sup>5</sup> Pesquisadora do Laboratório de Fisioterapia e Saúde Coletiva da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE; <sup>6</sup> Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

**Área temática:** Ferramentas e Inovações em Fisioterapia e Terapia Ocupacional

**Modalidade:** Comunicação Oral

**E-mail dos autores:** betuel.gomes@ufpe.br <sup>1</sup>; melissa.barbosa@ufpe.br <sup>2</sup>; rafaela.lmedeiros@ufpe.br <sup>3</sup>; amanda.carolinef@ufpe.br <sup>4</sup>; ftrjps@gmail.com <sup>5</sup>; juliana.fsbarbosa@ufpe.br <sup>6</sup>.

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O nível de atividade física tende a diminuir com o envelhecimento do indivíduo. Essa redução pode trazer desfechos adversos à saúde do idoso, como risco de quedas e o medo de cair. Dentre as diversas ferramentas de mensuração do nível de atividade física, tem-se as medidas objetivas provenientes de smartwatches. **OBJETIVO:** Verificar a relação entre o nível de atividade física de idosos comunitários coletados por *smartwatches* e sua relação e o medo de cair. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo de caráter longitudinal em que idosos comunitários de ambos os sexos, foram acompanhados durante seis meses com pulseiras de monitoramento (*smartwatch Garmin Forerunner 245*), acerca do nível de atividade física (tempo gasto em atividades físicas moderadas e vigorosas), quedas no último ano (autorrelato) e medo de cair por meio do instrumento *Falls Efficacy Scale - International (FES-I)*. **RESULTADOS:** A maioria dos participantes não relatou queda no último ano (65,8%), a média de pontuação da FES-I foi de 26 pontos. A média de tempo dos níveis de atividade física moderadas foi de 70 min/dia (DP ± 0,26) e de 39,97 min/dia (DP ± 0,36) a média de atividades vigorosas. Não houve correlação significativa entre o nível de atividade física e o medo de cair no período de seguimento do estudo. **CONCLUSÃO:** Os idosos apresentaram um bom nível de atividade, acima do ideal preconizado pelas organizações de saúde, contudo quando feitas as correlações com o nível de atividade física e o medo de cair, não apresentou relações significativas, sendo necessárias novas análises multivariadas para novas conclusões.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, Quedas, Dispositivos Eletrônicos Vestíveis.





## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano pode acarretar diminuição no nível de atividade física (NAF) em idosos comunitários (BUCHMAN et al., 2014). Baixos níveis de atividade física e/ou sedentarismo, por sua vez, podem trazer desfechos adversos como maior mortalidade, risco de quedas ou maior medo de cair (RICHARDSON, 2014). O medo de cair pode ser definido como uma preocupação duradoura sobre a queda, que pode levar um indivíduo a evitar atividades que ele ainda seria capaz de realizar com prevalências que variam de 21% a 85% (SCHEFFER et al., 2008) embora exercícios e atividade física melhoram o desempenho físico, diminuem o risco de quedas e o medo de cair em idosos (H et al., 2012).

Os instrumentos utilizados para mensuração dos níveis de atividades físicas em idosos tradicionalmente utilizam questionários a medidas objetivas através de acelerômetros (BUCHMAN et al., 2014). Os *smartwatches* têm surgido como uma ferramenta útil de monitorização dos (NAF) nesta população, pois podem captar sinais fisiológicos, além de monitoramento do número de passos diários e tempo gasto em atividades moderadas (AINSWORTH et al., 2000) e vigorosas (AINSWORTH et al., 2020; GJORESKI et al., 2016).

Estudos recentes já demonstraram a viabilidade do uso dos *smartwatches* para monitoramento de atividade física e quedas em idosos comunitários (AL., 2016; GJORESKI et al., 2016). Todavia, ainda há escassez de evidências que apontem se o NAF monitorado de forma contínua por meio de *smartwatches* pode estar relacionado às quedas e ao medo de cair em idosos comunitários. Portanto, este estudo tem como objetivo verificar a relação entre o nível de atividade física de idosos comunitários coletados por *smartwatches* e sua relação e o medo de cair.

## 2 MÉTODO

Trata-se de um estudo longitudinal, com idosos comunitários, de ambos os sexos, com 60 anos ou mais, residentes da cidade do Recife – PE, foram selecionados por conveniência e acompanhados durante 6 meses por meio de uma pulseira de monitoramento (*Forerunner 245, Garmin®, EUA*), avaliados na linha de base e reavaliados bimestralmente.



## QUEDAS E MEDO DE CAIR

O número de quedas foi autorreferido pelo participante. O medo de cair foi analisado pelo instrumento *Falls Efficacy Scale – International* (FES-I), validada no Brasil (CAMARGOS et al., 2010). O escore total varia de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema). Foram utilizadas a média do escore total, bem como a categorização nas análises: ausência ou baixo medo de cair (entre 16-19 pontos); moderado medo de cair (20-27 pontos) e alto medo de cair (> 27 pontos)(DELBAERE et al., 2010b).

## MONITORAMENTO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA POR MEIO DO SMARTWATCH GARMIN FORERUNNER 245

Durante o período de 6 meses, os participantes do estudo utilizaram o *smartwatch Garmin Forerunner 245®* e foram coletados o tempo em atividades moderadas (definidas como atividades com valores entre 3 - 6 METS, com duração cumulativa de pelo menos 600 segundos) e tempo em atividades vigorosas (definidas como atividades com valores de > 6 METS, com duração cumulativa de pelo menos 600 segundos).

A análise dos dados foi realizada por meio do programa estatístico SPSS 20.0 (*Statistical Package for the Social Science*) atribuindo-se o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ) para todos os testes. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnoff. A estatística descritiva foi exposta por meio de medidas de tendência central e dispersão para variáveis quantitativas e frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas. A análise das comparações entre as médias do nível de atividade física com as categorias do medo de cair foi feita através da ANOVA. A relação entre os indicadores de nível de atividade física com o medo de cair foi testado por meio do teste de correlação de Pearson.

### 3 RESULTADOS

Foram coletados dados de 38 participantes no estudo, com média de idade  $69,47 \pm 6,41$  sendo, maior quantidade indivíduos do sexo feminino (76,3%). No histórico de quedas, 65,8%

relataram nunca terem caído. A pontuação da FES-I foi de 26 com DP  $\pm$  8,48 pontos na avaliação inicial 25 com DP  $\pm$  6,82 pontos.

Em relação ao NAF, obteve-se uma média de atividades físicas moderadas e vigorosas (tabela 1), referente aos seis meses de monitoramento feitos pelo relógio. A média diária de atividades moderadas dos idosos 70,0 min/dia (DP  $\pm$  0,26) e de atividade física vigorosa foi de 39,97 min/dia (DP  $\pm$  0,36) durante os seis meses.

Tabela 1 – Nível de atividade física moderada

		Média (min/dia)	Desvio padrão (DP)
Atividades (min/dia)	moderadas	70,0	0,26
Atividades (min/dia)	vigorosas	39,97	0,36

A partir de uma análise ANOVA, foi feita a comparação entre o medo de cair e o nível de atividade física moderada e vigorosa dos indivíduos da amostra, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Comparação entre o medo de cair e o nível de atividade física.

	Baixo medo de cair (N=7)	Moderado medo de cair (N=18)	Alto medo de cair (N=13)	P -valor
Atividade Moderada (min/dia)	70 $\pm$ 0,29	69,97 $\pm$ 0,25	69,99 $\pm$ 0,26	0,67
Atividade Vigorosa (min/dia)	40 $\pm$ 0,25	39,95 $\pm$ 0,35	39,97 $\pm$ 0,43	0,91

Com base no nível de atividade física, foi feita análise de correlação de Pearson entre o nível de atividade física e o medo de cair no final dos seis meses, como vista na tabela 3.

Tabela 3 – Coeficiente de Pearson entre a FES-I e Nível de Atividade Física moderada e vigorosa.

	FES-I final (r)	P valor
Atividade física moderada	0,17	0,92
Atividade física vigorosa	-0,11	0,51



r: Coeficiente de Pearson; FES-I: Falls Efficacy Scale – International.

#### 4 DISCUSSÃO

Segundo o *American College of Sports Medicine* (ACSM) e o *American Heart Association* (AHA), o nível de atividade física moderada que um idoso precisar realizar deve ser no mínimo 30 minutos por 5 dias na semana ou 20 minutos de atividade física vigorosa por 3 vezes na semana (NELSON et al., 2007). A amostra do estudo apresenta média diária acima do indicado tanto para atividades moderadas quanto para atividades vigorosas, mostrando-se uma população fisicamente ativa.

Apesar da maior parte da amostra relatar não ter caído último ano (65,8%), foi observada a média da FES-I vê-se uma pontuação de 26 (DP  $\pm$  8,48), isto indica que a população do estudo apresenta preocupação moderada em cair (CAMARGOS et al., 2010; DELBAERE et al., 2010a), contudo não houve diferença estatística entre a FES-I inicial e final em relação ao nível de atividade física moderada ou vigorosa, mostrando correlação fraca entre essas variáveis. Quando comparados os indivíduos com baixo, moderado e alto medo de cair e o NSA, vê-se que não houve diferença significativa no nível em min/dia entre os grupos, tanto para atividades moderadas quanto para atividades vigorosas. Apesar de estudos apontarem que atividade física diminui o risco de quedas e o medo de cair em idosos comunitários (KUMAR et al., 2016), a amostra não mostrou essa correlação entre o nível de atividade física e o medo de cair.

#### 5 CONCLUSÃO

Os idosos apresentaram um bom nível de atividade, contudo quando feitas as correlações com o nível de atividade física e o medo de cair, não houve diferença. São necessárias novas análises multivariadas para novas conclusões.

#### REFERÊNCIAS

- AINSWORTH, B. E. et al. Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 32, n. 9 SUPPL., 2000.
- BUCHMAN, A. S. et al. Total daily activity declines more rapidly with increasing age in older adults. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 58, n. 1, p. 74–79, 2014.





CAMARGOS, F. F. O. et al. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale-International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). **Rev Bras Fisioter**, v. 14, n. 3, p. 237–280, 2010.

CAMPBELL, A. J.; ROBERTSON, M. C. Rethinking individual and community fall prevention strategies: A meta-regression comparing single and multifactorial interventions. **Age and Ageing**, v. 36, n. 6, p. 656–662, 2007.

DELBAERE, K. et al. The falls efficacy scale international (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. **Age and Ageing**, v. 39, n. 2, p. 210–216, 2010a.

GJORESKI, M. et al. How accurately can your wrist device recognize daily activities and detect falls? **Sensors (Switzerland)**, v. 16, n. 6, 2016.

HOSEY, M. M.; NEEDHAM, D. M. Survivorship after COVID-19 ICU stay. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 6, n. 1, 2020.

KUMAR, A. et al. Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community: Cochrane systematic review and Meta-Analysis. **Age and Ageing**, v. 45, n. 3, p. 345–352, 2016.

NELSON, M. E. et al. Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 39, n. 8, p. 1435–1445, 2007.

RICHARDSON, L. Fear of Falling. **Qualitative Inquiry**, v. 20, n. 10, p. 1133–1140, 2014.

SCHEFFER, A. C. et al. Fear of falling: Measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. **Age and Ageing**, v. 37, n. 1, p. 19–24, 2008.

XUE, Q. L. et al. Patterns of 12-year change in physical activity levels in community-dwelling older women: can modest levels of physical activity help older women live longer? **American journal of epidemiology**, v. 176, n. 6, p. 534–543, 2012.

