



CONTAGEM DO NÚMERO DE PASSOS COM SMARTWATCHES E SUA ASSOCIAÇÃO COM O MEDO DE CAIR EM IDOSOS COMUNITÁRIOS: UMA ABORDAGEM EXPLORATÓRIA

¹ Amanda Caroline de Andrade Ferreira; ² Betuel Gomes da Silva; ³ Renata Janaína Pereira de Souza; ⁴ Juliana Crispino de França; ⁵ Maria Eduarda Souto de Holanda; ⁶ Juliana Fernandes

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

Área temática: Ferramentas e Inovações em Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Modalidade: Comunicação Oral Presencial

E-mail dos autores: amanda.carolinef@ufpe.br¹; betuel.gomes@ufpe.br²; ftrjps@gmail.com³; juliana.crispino@ufpe.br⁴; eduarda.holanda@ufpe.br⁵; juliana.fsbarbosa@ufpe.br⁶

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os *smartwatches* têm surgido como uma ferramenta útil de monitorização dos níveis de atividades físicas da população idosa, através da captação de sinais fisiológicos, monitoramento do número de passos diários e tempo gasto em atividades moderadas. Todavia, ainda há escassez de evidências que apontem se o número de passos monitorado por meio destes pode relacionar-se ao medo de cair em idosos comunitários. **OBJETIVO:** Verificar a relação entre o número de passos coletados por *smartwatches* e o medo de cair em idosos comunitários. **MÉTODOS:** Estudo longitudinal, utilizando os dados obtidos no projeto “Utilização de smartwatches para monitoramento de infecções pelo COVID-19 em idosos comunitários: estudo de coorte prospectivo”, aprovado em Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 36848720.9.0000.5208 e 0052.0.294.000-11). Quinze idosos, de ambos os sexos, residentes no município do Recife, PE, foram selecionados para participar da pesquisa e acompanhados por seis meses. A avaliação do medo de cair foi realizada através do instrumento *Falls Efficacy Scale - International* (FES-I). O número de passos foi coletado continuamente por meio do *smartwatch* *Garmin Forerunner 245*. **RESULTADOS:** O número de passos diários foi monitorado durante os seis meses do estudo, e a média variou 962,68 e 1077,66 passos/dia, entre a linha de base e sexto mês. Não foi observada uma relação significativa entre a média do número de passos e a pontuação da FES-I, indicando que a quantidade de passos não parece estar diretamente associada ao medo de cair. **CONCLUSÃO:** Embora estudos anteriores tenham demonstrado que exercícios físicos e atividade física podem melhorar o desempenho físico, reduzir o risco de quedas e o medo de cair em idosos, os resultados deste estudo sugerem que o número de passos diários monitorados por *smartwatches* pode não ser um fator determinante no medo de cair em idosos comunitários.

Palavras-chave: Envelhecimento, Dispositivos Eletrônicos Vestíveis, Dados de Saúde Coletados Rotineiramente.





1 INTRODUÇÃO

O nível de atividade física em idosos tende a diminuir com o avanço da idade (XUE *et al.*, 2012). O sedentarismo é precursor de alguns desfechos adversos de saúde em adultos e idosos como maior mortalidade, risco de quedas ou maior medo de cair (DE REZENDE *et al.*, 2014; RICHARDSON, 2014). Uma medida empregada para avaliar o nível de atividade física é o número de passos diários (TUDOR-LOCKE *et al.*, 2011). Os *smartwatches* têm surgido como uma ferramenta útil de monitorização dos níveis de atividades físicas da população idosa, 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.*, 2000; GJORESKI *et al.*, 2016; HOSEY; NEEDHAM, 2020).

O medo de cair pode ser caracterizado como uma apreensão persistente em relação a cair, levando a pessoa a evitar atividades que ela ainda teria capacidade de realizar (TINETTI; POWELL, 1993). Alguns autores 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 número de passos monitorado de forma contínua por meio de *smartwatches* pode estar relacionado ao medo de cair em idosos comunitários. Portanto, este estudo tem como objetivo verificar a relação entre o número de passos coletados por *smartwatches* e sua relação e o medo de cair em idosos comunitários.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional longitudinal, onde foram utilizados os dados obtidos no projeto “Utilização de smartwatches para monitoramento de infecções pelo COVID-19 em idosos comunitários: estudo de coorte prospectivo”, aprovado em Comitê de Ética em Pesquisa está sob os registros de CAAE: 36848720.9.0000.5208 e 0052.0.294.000-11). A população do estudo foi composta por idosos comunitários residentes da cidade do Recife – PE, de ambos os sexos, selecionados por conveniência, foram acompanhados durante 6 meses por meio do *smartwatch* (*Forerunner 245*, Garmin®, EUA) e avaliados na linha de base e reavaliados bimestralmente. Foram considerados elegíveis para o estudo idosos que cumpriram os seguintes critérios: possuir 60 anos ou mais; possuir boa função cognitiva; residir no mesmo domicílio por pelo menos 2 anos; deambular de forma independente. Foram excluídos do estudo aqueles idosos que relataram a





presença de algumas das seguintes condições: instabilidade hemodinâmica ou doenças cardíacas graves e descompensadas epilepsia; incapacidade de comunicação; utilização implantes metálicos ou marcapasso; linfedema; insuficiência renal, e possuir amputações;

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, podendo o escore total variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema) (CAMARGOS et al., 2010). O presente estudo utilizou a média do escore total, bem como utilizou da seguinte 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., 2010).

NÚMERO DE PASSOS

Durante o período de 6 meses, os participantes do estudo utilizaram continuamente o *smartwatch Garmin Forerunner 245®*. O dispositivo possibilitou coletar parâmetros como: número de passos, distância percorrida, tempo em atividades moderadas. No presente estudo, foram utilizados os dados do número de passos. Os dados coletados foram verificados por meio de um aplicativo de conexão Garmin Connect®.

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 Shapiro Wilk. 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 relação entre a média diária do número de passos durante cada mês com o medo de cair foi testada por meio do teste de correlação de Spearman.

3 RESULTADOS

Foram coletados dados de 15 participantes, com média de idade $68,86 \pm 6,23$, sendo 73,5% mulheres. No histórico de quedas, 46,7% relataram nunca terem caído e 53,3% relataram ter caído pelo último ano. A pontuação da FES-I foi 25 com DP $\pm 9,25$.



Em relação ao número de passos diários, a mediana dos participantes durante os seis meses variou entre 962,68 passos/dia até 1077,66 passos/dia, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. número de passos durante os 6 meses de seguimento do estudo.

	Mediana	Intervalo Interquartil
Mês 1	999,43	252,55
Mês 2	1009,96	103,12
Mês 3	1010,96	122,54
Mês 4	962,68	180,16
Mês 5	1019,60	163,80
Mês 6	1077,66	413,09

A relação entre o número de passos e a pontuação da FES-I, não houve diferença significativa entre os valores mensais e o medo de cair, como mostra a tabela 2.

Tabela 2. Relação entre número de passos nos 6 meses e a pontuação da FES-I.

	FES-I (rho)	p-valor
Mês 1	-0,44	0,097
Mês 2	0,22	0,41
Mês 3	-0,11	0,68
Mês 4	-0,20	0,47
Mês 5	0,15	0,57
Mês 6	0,29	0,45

FES-I: Falls Efficacy Scale - International; rho: coeficiente de correlação de Spearman.

4 DISCUSSÃO

Os estudos voltados à mensuração do nível de atividade física utilizando medidas de número de passos indicam que idosos fisicamente ativos realizam uma média entre 7000 a 10000 passos diários e insuficientemente ativos abaixo de 3000 passos diários (TUDOR-LOCKE et al., 2011). Os participantes deste estudo ficaram com média diária de 1077 passos/dia, mostrando um nível de atividade física abaixo do esperado, sendo considerados sedentários (TUDOR-LOCKE et al., 2011).



Apesar da média da FES-I indicar que a amostra possuía medo moderado de cair (25 pontos), quando analisada a associação entre as médias do número de passos diários com o medo de cair dos indivíduos, não houve diferença significativa, mostrando assim que houve associação entre o medo de cair com o número de passos. O medo de cair pode ter diversas causas, a que possui melhor evidência dentre elas o histórico de quedas no último ano (SCHEFFER *et al.*, 2008), que um pouco mais da metade relatou queda no último ano, mas além desta, há também o declínio cognitivo e incapacidade funcional, que não foram analisadas neste estudo, para verificar a influência desses confundidores no medo de cair dos participantes. Por se tratar de um estudo exploratório há a necessidade de análises mais robustas com mais participantes para obter novas informações sobre a associação entre a atividade física mensurada através do número de passos, do medo de cair e seus confundidores em idosos comunitários.

5 CONCLUSÃO

Apesar dos indivíduos apresentarem medo moderado de cair, não houve associação entre o medo de cair com o número de passos em idosos comunitários. Mas por se tratar de um estudo exploratório são necessárias novas análises com maior número amostral 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**, [s. l.], v. 32, n. 9 SUPPL., 2000.
- AL., Unger *et al.* 肌肉作为内分泌和旁分泌器官 HHS Public Access. **Physiology & behavior**, [s. l.], v. 176, n. 1, p. 139–148, 2016.
- CAMARGOS, Flávia F.O. *et al.* Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale - International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 237–243, 2010.
- CAMPBELL, A. John; ROBERTSON, M. Clare. Rethinking individual and community fall prevention strategies: A meta-regression comparing single and multifactorial interventions. **Age and Ageing**, [s. l.], v. 36, n. 6, p. 656–662, 2007.
- DE REZENDE, Leandro Fornias Machado *et al.* Sedentary behavior and health outcomes among older adults: A systematic review. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 1–9, 2014.
- DELBAERE, Kim *et al.* The falls efficacy scale international (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. **Age and Ageing**, [s. l.], v. 39, n. 2, p. 210–216, 2010.





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

HOSEY, Megan M.; NEEDHAM, Dale M. Survivorship after COVID-19 ICU stay. **Nature Reviews Disease Primers**, [s. l.], v. 6, n. 1, 2020. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1038/s41572-020-0201-1>.

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

OH, Dong Hyun *et al.* Intensive exercise reduces the fear of additional falls in elderly people: Findings from the Korea falls prevention study. **Korean Journal of Internal Medicine**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 417–425, 2012.

RICHARDSON, Laurel. Fear of Falling. **Qualitative Inquiry**, [s. l.], v. 20, n. 10, p. 1133–1140, 2014.

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

TINETTI, M. E.; POWELL, L. Fear of falling and low self-efficacy: A cause of dependence in elderly persons. **Journals of Gerontology**, [s. l.], v. 48, n. SPEC. ISS., p. 35–38, 1993.

TUDOR-LOCKE, Catrine *et al.* How many steps/day are enough? For older adults and special populations. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 80, 2011.

XUE, Qian Li *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**, [s. l.], v. 176, n. 6, p. 534–543, 2012.

AGRADECIMENTOS

Este estudo recebeu suporte financeiro do Programa “Fazer o bem faz bem” da JBS, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Chamada Universal e Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de PE (FACEPE), a quem os autores agradecem.

