

# Prevalência de lesões musculoesqueléticas e fatores associados em corredores de rua

*Prevalence of musculoskeletal injuries and its associated factors in street runners*

Rafael Hideki Abiko<sup>a</sup>, Silvia Harumi Tamura<sup>b</sup>, Paulo Henrique Borges<sup>c</sup>,  
Sonia Maria Marques Gomes Bertolini<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Educador Físico. Especialista em *Personal Trainer*, Centro Universitário de Maringá.

<sup>b</sup> Aluna de graduação do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário de Maringá.

<sup>c</sup> Educador Físico. Mestre em Educação Física, Universidade Estadual de Maringá.

<sup>d</sup> Fisioterapeuta. Doutora em Anatomia. Coordenadora do Mestrado em Promoção da Saúde do Centro Universitário de Maringá e docente da Universidade Estadual de Maringá.

**Fonte de financiamento:** Bolsista PIBIC/CNPq.

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em participantes de corrida de rua, bem como, sua associação com o sexo e comparação com o volume de treino semanal.

**Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, observacional, com abordagem quantitativa. Participaram da pesquisa 162 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 18 e 65 anos. Utilizou-se um questionário estruturado, elaborado pelos próprios pesquisadores composto por características antropométricas, especificidades do treinamento, e informações sobre a ocorrência de lesões musculoesqueléticas. A coleta foi realizada na XII Maratona de Revezamento Vanderlei Cordeiro de Lima: Pare de Fumar Correndo.

**Resultados:** A prevalência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua foi de 47,5%. Dentre as principais lesões encontradas destacaram-se as distensões musculares, os estiramentos e a contração muscular (33,33%), seguida de lesões inflamatórias como fascíte plantar, tendinites e a síndrome do estresse tibial (26,19%); lesões ósseas, envolvendo fratura, condromalácia patelar e edema ósseo (15,48%); lesões ligamentares como entorses e luxações (14,29%); e outros tipos de lesões (10,71%). Verificou-se associação significativa com o sexo masculino ( $p < 0,01$ ) e com o volume de treino semanal ( $p = 0,009$ ).

**Conclusão:** Os resultados indicam que a prevalência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua está associada ao sexo e que o volume de treino de corredores com lesões é maior quando comparado aos indivíduos que não apresentam as referidas lesões.

**Palavras-chave:** lesões do esporte; prevenção de acidentes; promoção da saúde.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of musculoskeletal injuries in street runners, as well as its association with sex and comparison with the volume of weekly training.

**Materials and Methods:** This is a cross-sectional, observational study with a quantitative approach. The participants were 162 individuals of both sexes, aged between 18 and 65 years old. It was used an structured questionnaire, developed by the researches. The questions were done considering anthropometric characteristics, specific training and informations on the occurrence of musculoskeletal injuries. The data were collected at XII Maratona de Revezamento Vanderlei Cordeiro de Lima: Pare de Fumar Correndo.

**Results:** The prevalence of musculoskeletal injuries in street runners was 47.5%. Specifically about the main lesions found stood out the muscles strain, ligament sprain and muscle spasm (33.33%), followed by inflammatory lesions such as plantar fasciitis, tendinitis and tibial stress syndrome (26.19%); bone lesions involving fracture, patellar chondromalacia and bone edema (15.48%); ligament injuries such as sprains and dislocation (14.29%); and other types of lesions (10.71%). It was also found significant association with sex (in males;  $p < 0.01$ ) and volume of weekly training ( $p = 0.009$ ).

**Conclusion:** The results indicated that there is a prevalence of musculoskeletal lesions in street runners. The lesions are associated with sex. The runners who have more volume of weekly training showed more prevalence of lesions.

**Keywords:** sport injuries; accidents prevention; health promotion.

## Correspondência:

RAFAEL HIDEKI ABIKO  
Rua Dona Leonor de Held, 886 – Jardim Alvorada  
87033-010 Maringá, PR, Brasil  
E-mail: [rafaelabiko@gmail.com](mailto:rafaelabiko@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A corrida é uma das atividades físicas mais praticadas no mundo<sup>1</sup>. O número de praticantes de corrida de rua tem aumentado significativamente nos últimos anos<sup>2</sup>. A corrida é uma atividade física de fácil acesso e de baixo custo<sup>2</sup>, que oferece muitos benefícios para a saúde, principalmente relacionados ao sistema circulatório, reduzindo os fatores de risco para doenças cardiovasculares<sup>3</sup>.

Vários são os fatores motivacionais à prática da corrida de rua, como redução da ansiedade, aumento da autoestima, melhora do condicionamento físico e da saúde<sup>4</sup>. Apesar da prática da corrida ser benéfica, tem ocorrido um aumento significativo de indivíduos com lesões<sup>5,6</sup>. As lesões podem ocorrer em uma prática esportiva, no ambiente de trabalho ou nos momentos de lazer, estando presente na maioria da vida cotidiana das pessoas<sup>7</sup>. Sua etiologia depende de diversos aspectos, sendo resultante dos fatores intrínsecos, relacionados a individualidade biológica e os fatores extrínsecos, associadas as condições do meio ambiente e a forma como as atividades físicas são ministradas<sup>8</sup>.

Os praticantes de corrida, amadores ou profissionais estão propensos a terem lesões musculoesqueléticas, principalmente em regiões dos membros inferiores, sendo o joelho o local mais acometido<sup>9,10</sup>. O desequilíbrio de agonistas e antagonistas da musculatura anterior e posterior da coxa, de grau moderado a grave, foi associado ao surgimento de lesões no joelho<sup>11</sup>. Outras possíveis causas como a distância percorrida, o calçado utilizado, o tipo de solo de treinamento, histórico de lesões anteriores, alterações na biomecânica do movimento são fatores que contribuem para as lesões em corredores, sendo essas de origem multifatorial<sup>10,12</sup>.

A preocupação com a prevenção e o tratamento das lesões ganhou importância na área científica, devido ao aumento significativo de lesões em praticantes deste esporte. Entender os fatores que possam estar associados à maior prevalência de injúrias de graus variáveis em corredores de rua, possibilita ao fisioterapeuta abordar estratégias de prevenção e de tratamento mais seguro e eficaz<sup>13</sup>. Deste modo o presente estudo teve como objetivo verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em participantes de corrida de rua, bem como sua associação com o sexo e o volume de treino semanal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, observacional-analítico, com abordagem quantitativa. Participaram do estudo 162 corredores de rua, com idade entre 18 e 65 anos. Como critério de inclusão os corredores deveriam estar: 1) praticando corrida há mais de seis meses; 2) terem

participado pelo menos uma prova de corrida de rua e, 3) assinado o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos os corredores que apresentaram algum tipo de deficiência física que pudesse comprometer o gesto motor.

Para verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e fatores associados em praticantes de corrida de rua foi utilizado um questionário estruturado com questões fechadas e abertas, elaborado pelos próprios pesquisadores, apresentando dados sobre medidas antropométricas como peso e altura auto reportados pelos sujeitos da pesquisa; dados do treinamento da corrida, como o volume de treino semanal, orientação profissional, treino de fortalecimento muscular, tipo de piso em que pratica a corrida, entre outros, e dados sobre as lesões musculoesqueléticas, como o tipo de lesão que sofreu durante a corrida e o segmento corporal acometido. O questionário foi enviado para três especialistas da área da atividade física, para se testar a clareza e a avaliação do conteúdo proposto para se atingir os objetivos da pesquisa.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética e pesquisa com seres humanos da UNICESUMAR (Parecer nº 1.232.422/2015). Foi realizado um estudo piloto com 10 corredores de rua entorno de um parque da cidade do local da prova. A coleta de dados foi realizada na XII Maratona de Revezamento Vanderlei Cordeiro de Lima - "Pare de Fumar Correndo" que aconteceu no dia 30 de agosto de 2015.

Para análise dos dados, utilizou-se o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para verificar a normalidade, o qual apontou dados não-paramétricos. As variáveis do treinamento, lesões musculoesqueléticas e características da amostra foram apresentadas por meio de mediana e quartis. Utilizou-se do teste qui-quadrado de *Pearson* para verificar a associação dos fatores de risco com as lesões musculoesqueléticas em corredores de rua. O teste *U-Mann Whitney* foi utilizado para comparar os fatores de risco em função da lesão musculoesquelética. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

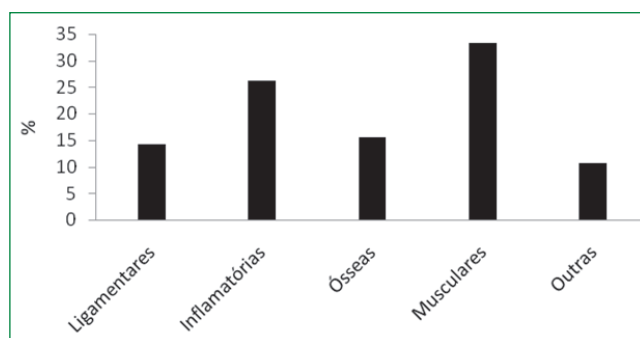
## RESULTADOS

A amostra foi composta por 162 corredores de rua (56,8% do sexo masculino e 43,2% do sexo feminino) com idade entre 18 e 65 anos (Md=35,5; Q1:28; Q3:43). O presente estudo verificou uma prevalência de 47,5% de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua (77 corredores). Os sujeitos do estudo apresentavam as seguintes características de treinamento: 34% (55 corredores) treinavam corrida a mais de 6 meses e menos de 2 anos; 32,7% (53 corredores) treinavam entre 2 a 4 anos; 11,7% (19 corredores) treinavam de 4 a 7 anos; 7,4% (12 corredores)

treinavam de 7 a 10 anos e 14,2% (23 corredores) tinham mais de 10 anos de prática de corrida. Sobre a quantidade de dias de treino por semana, foi identificado que: 12,3% (20 corredores) treinavam corrida uma vez por semana; 24,7% (40 corredores) treinavam corrida duas vezes por semana; 39,5% (64 corredores) treinavam corrida três vezes por semana; 9,9% (16 corredores) treinavam corrida quatro vezes por semana e 13,6% (22 corredores) treinavam corrida cinco vezes ou mais dias por semana. A respeito do tempo de cada sessão de treinamento de corrida foi observada uma mediana de 55 minutos (Q1: 40; Q3: 60).

Dentre as principais lesões encontradas foram as lesões musculares que incluíam as distensões musculares, os estiramentos e a contratura muscular com 33,33%; seguida de lesões inflamatórias que engloba fascíte plantar, tendinites e a síndrome do estresse tibial com 26, 19%; lesões ósseas, como fratura, condromalácia patelar e edema ósseo com 15, 48%; lesões ligamentares como entorses e luxações com 14, 29%; e outros tipos de lesões com 10, 71% (Figura 1).

A distância máxima em provas de corridas dos sujeitos do estudo foi: 16,7% (27 corredores) correram provas de até 5 km; 44,4% (72 corredores) correram provas de 6 a 10 km; 10,5% (17 corredores) correram provas de 11 a 15 km; 16% (26 corredores) correram provas de 16 a 21 km; 2,5% (4 corredores) correram provas de 22 a 30 km; e 9,9% (16 corredores) correram provas acima de 30 km de percurso. A respeito da variabilidade do tipo de piso do treinamento, observou-se que 71,6% (116 corredores) treinavam em apenas um tipo de piso; 23,5% (38 corredores) treinavam em 2 tipos de piso diferentes e 4,9% (8 corredores) treinavam em 3 tipos de pisos diferentes em seus treinamentos semanais. Sobre a orientação profissional especializada incluindo profissional de educação física, nutricionista, fisioterapeuta ou outro, verificou-se que 63,6% (103 corredores) obtinham alguma orientação profissional para o seu treinamento; e 36,4% (59 corredores) não tinham nenhuma orientação profissional especializada.



**Figura 1.** Prevalência dos tipos de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua.

A Tabela 1 apresenta as características antropométricas dos sujeitos do estudo, como as medianas e 1º e 3º quartis da idade, do peso, da altura e do IMC da amostra geral e separada em função do sexo.

A comparação dos possíveis fatores de risco de lesões musculoesqueléticas é mostrada na Tabela 2. Observa-se que houve diferença estatisticamente significativa na variável de volume de treino semanal, no qual mostra que os corredores de rua que tem um maior volume de treino por semana, são também os que tiveram mais lesões musculoesqueléticas.

A Tabela 3 apresenta uma associação entre as lesões musculoesqueléticas em função do sexo dos corredores de rua. Nota-se que houve associação significativa, no qual o fator sexo masculino se associou com as lesões musculoesqueléticas.

**Tabela 1.** Características antropométricas dos corredores de rua (n=162).

Variáveis	Geral Md (Q1;Q3)	Masculino Md (Q1;Q3)	Feminino Md (Q1;Q3)
Idade (anos)	35,5 (28,0; 43,0)	34,0 (27,0; 43,0)	36,0 (28,0; 44,2)
Peso (kg)	70,0 (60,7; 79,0)	75,0 (70,0; 85,0)	65,5 (55,0; 69,0)
Altura (metros)	1,70 (1,63; 1,75)	1,75 (1,70; 1,79)	1,63 (1,59; 1,67)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,0 (22,0; 26,2)	25,0 (23,0; 27,0)	23,0 (21,0; 25,0)

Md: mediana; Q1: quartil 1; Q3: quartil 3.

**Tabela 2.** Comparação dos fatores de risco em corredores de rua em função da lesão (n=162).

Variáveis	Lesão		P
	Lesionados Md (Q1; Q3)	Não lesionados Md (Q1; Q3)	
Idade (anos)	35,0 (28,0; 42,5)	36,0 (27,0; 44,0)	0,961
Peso (kg)	73,0 (62,0; 81,0)	69,0 (59,5; 76,5)	0,174
Estatura (cm)	171,0 (163,5; 177,0)	167,0 (163,0; 175,0)	0,180
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,0 (22,0; 26,0)	24,0 (21,0; 27,0)	0,731
km/semana (km)	20,0 (10,0; 35,0)	13,0 (8,0; 20,5)	0,038*

\* Diferença estatisticamente significativa  $p < 0,05$ .

Md: mediana; Q1: quartil 1; Q3: quartil 3. Teste U-Mann Whitney.

**Tabela 3.** Associação das lesões musculoesqueléticas em função do sexo dos corredores de rua (n=162).

Sexo	Lesões		$\chi^2$	P
	Sim n (%)	Não n (%)		
Masculino	52 (56,5)	40 (43,5)	6,90	0,009*
Feminino	25 (35,7)	45 (64,3)		

$\chi^2$ : Teste qui-quadrado de Pearson. \* Adotou-se  $p < 0,05$ . n: frequência absoluta; %: frequência relativa.

## DISCUSSÃO

No presente estudo verificou-se diferença significativa na variável volume de treino semanal em função das lesões musculoesqueléticas, ou seja, os corredores que realizam um maior volume de treino semanal eram os que apresentavam mais lesões, sendo também evidenciada em outros estudos<sup>6,9,10,14,15</sup>. Uma provável explicação, para tal situação, seria o fato de que este maior volume de treino provoca também uma maior sobrecarga no sistema musculoesquelético associando-se com as lesões apresentadas pelos corredores de rua<sup>16</sup>. Um estudo evidenciou que 25,16% da amostra tinham dor musculoesquelética no momento que precedia a prova de corrida de rua e que a quilometragem semanal percorrida foi significativa comparando o grupo que teve dor com o grupo que não referia este sintoma<sup>17</sup>.

As lesões por excesso de treino em corredores estão relacionadas com as variáveis do treinamento, que podem ser facilmente modificadas, dando repouso necessário ao trabalho muscular, diminuindo a intensidade do exercício e/ou o volume de treino<sup>14</sup>. A sobrecarga gerada pela execução de uma atividade mal planejada é capaz de gerar a lesão<sup>18</sup>. Desconsiderar as análises das forças internas e externas durante o planejamento de um programa de atividade física ou de treinamento esportivo pode gerar condições que favoreça o surgimento das lesões no aparelho locomotor<sup>18</sup>. Além disso, as cargas devem ser bem controladas para que não atinjam magnitudes excessivas a ponto de causar as lesões e que não seja insuficiente a ponto de impedir a manutenção ou desenvolver suas funções<sup>18</sup>.

Dentre os possíveis fatores que poderiam se associar com as lesões musculoesqueléticas, observou-se no presente estudo associação significativa com o sexo masculino ( $p < 0,01$ ), o que também foi encontrada por Sousa et al.<sup>19</sup> e Purim et al.<sup>20</sup>. Os referidos autores acreditam que o sexo masculino esteja associado à um maior volume de treino semanal, no qual é um fator extrínseco que apresenta associação com lesões musculoesqueléticas em corredores de rua.

As lesões mais prevalentes encontradas no estudo foram as musculares, que também foram evidenciadas em outros estudos como o segundo tipo de lesão mais prevalente que acomete este público alvo, sendo as principais as tendinopatias<sup>14,20</sup>. Outro estudo apresenta as entorses ligamentares, as escoriações e as lesões bolhosas como sendo as que mais acometem os corredores de rua<sup>21</sup>.

O percentual de lesões musculoesqueléticas (47,5%) encontrado em corredores de rua corrobora a prevalência apontada em outros estudos sobre o tema<sup>9,13,22</sup>, embora algumas pesquisas revelam prevalências inferiores<sup>14,23-25</sup>.

De modo geral a prevalência encontrada na literatura varia entre 21,5% e 55%<sup>9,13,14,22-25</sup>. Nestes estudos diversos instrumentos de coleta de dados foram utilizados, como inquéritos, formulários online, anamnese, questionários estruturados e semi-estruturados. A falta de padronização de um mesmo instrumento poderia explicar esta variabilidade de prevalência.

O fato de quase metade dos corredores terem apresentado algum tipo de lesão musculoesquelética, chama a atenção de programas que visem a promoção de saúde, com o propósito de diminuir esta prevalência, em decorrência do aumento significativo do número de participantes e de eventos da prática de corrida de rua. Medidas preventivas e orientações a respeito devem ser o foco dos profissionais de educação física e fisioterapeutas, a fim de promover mais saúde e qualidade de vida aos corredores de rua.

Como limitações do estudo destacam-se a utilização de medidas referidas e não aferidas para a avaliação do peso corporal e da altura, assim como, sobre a ocorrência das lesões. Também não foram controladas variáveis de confusão como a prática de outro esporte ou exercício físico, o tipo de calçado utilizado, entre outras. Contudo, os resultados do presente estudo podem instigar os profissionais envolvidos com o treino de corredores a rever os modelos de periodização aplicados, haja vista a prevalência de lesões encontrada nos sujeitos investigados. Pelo fato do tipo de pesquisa realizada não possibilitar estabelecer relações de causa e efeito, uma vez que o delineamento do estudo é de natureza transversal, verifica-se a necessidade de estudos prospectivos referentes às possíveis associações entre essas variáveis.

Em síntese, com base nos resultados encontrados, conclui-se que a prevalência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua está associada ao sexo e que o volume de treino de corredores com lesões é maior quando comparado aos indivíduos que não apresentam as referidas lesões.

## REFERÊNCIAS

1. Van Middelkoop M, Kolkman J, Van Ochten J, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW. Risk factors for lower extremity injuries among male marathon runners. *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18(6):691-7. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2007.00768.x>
2. Paluska, SA. An overview of hip injuries in running. *Sports Med*. 2005;35(11):991-1014. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535110-00005>
3. Green DJ, O'Driscoll G, Joyner MJ, Cable NT. Exercise and cardiovascular risk reduction: Time to update the rationale for exercise? *J Appl Physiol* (1985). 2008;105(2):766-8. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.01028.2007>
4. Truccolo AB, Maduro PA, Feijó EA. Fatores motivacionais de adesão a grupos de corrida. *Motriz*. 2008;14(2):108-14.

5. Fukushi RK, Duarte M. Análise cinemática comparativa da fase de apoio da corrida em adultos e idosos. *Fisioter Pesqui.* 2008;15(1): 40-6. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502008000100007>
6. Fredericson M, Misra AK. Epidemiology and etiology of marathon running injuries. *Sports Med.* 2007;37(4-5):437-9. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737040-00043>
7. Whiting WC, Zernicke RF. Biomecânica da lesão musculoesquelética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
8. Buist I, Bredeweg SW, Bessem B, van Mechelen W, Lemmink KA, Diercks RL. Incidence and risk factors of running-related injuries during preparation for a 4-mile recreational running event. *Br J Sports Med.* 2010;44(8):598-604. <https://doi.org/10.1136/bjism.2007.044677>
9. Ferreira AC, Dias JMC, Fernandes RM., Sabino GS, Anjos MTS dos, Felício DC. Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de belo horizonte, mg. *Rev Bras Med Esporte.* 2012;18(4):252-5. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922012000400007>
10. Van der Worp MP, de Wijer A, Van Cingel R, Verbeek AL, Nijhuis-van der Sanden MW, Staal JB. The 5- or 10-km marikenloop run: a prospective study of the Etiology of running- related injuries in women. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2016;46(6):462-70. <https://doi.org/10.2519/jospt.2016.6402>
11. Saragiotto BT, Yamato TP, Cosials AMH, Lopes AD. Desequilíbrio muscular dos flexores e extensores do joelho associado ao surgimento de lesão musculoesquelética relacionada à corrida: um estudo de coorte prospectivo. *Rev Bras Ciênc Esporte.* 2016;38(1):64-8. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.12.005>
12. Greve JMD'A, Andere NFB, Luna NMS, Canonica AC, Cruz TMF da, Peterson M, Alosno AC. Risk factors for overuse injuries in runners' ankles: a literature review. *MedicalExpress.* 2015;2(3):1-7.
13. Pileggi P, Gualano B, Sousa M, Caparbo VF, Pereira RMR, Pinto ALS, Lima FR. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. *Rev bras Educ Fís Esporte.* 2010;24(4):453-62. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092010000400003>
14. Fernandes D, Lourenço TF, Simões EC. Fatores de risco para lesões em corredores de rua amadores do estado de são Paulo. *RBPFE.* 2014;8(49):656-63.
15. Van Gent RN, Siem D, van Middelkoop M, van Os AG, Bierma-Zeinstra SMA, Koes BW. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2007;41(8):469-80. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.033548>
16. Hespanhol Junior LC, Lopes, AD. Reabilitação das principais lesões relacionadas à corrida. *CES Movimento y Salud.* 2013;1(1): 19-28.
17. Yamato TP, Saragiotto BT, Lopes AD. Prevalência de dor musculoesquelética em corredores de rua no momento em que precede o início da corrida. *Rev Bras Ciênc Esporte.* 2011;33(2): 475-82. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892011000200013>
18. Amadio AC, Serrão JC. A biomecânica em educação física e esporte. *Rev Bras Educ Fís Esporte.* 2011;25:15-24. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092011000500003>
19. Sousa CAB, Monteiro IO, Santos C, Aquino FAO, Dourado VZ, Azevedo MVGT. Treinamento resistido como fator preventivo de lesões em corredores dos 10 km tribuna fm-unilus. *Rev UNILUS Ens Pesq.* 2014;11(24):5-9.
20. Purim KSM, KappTitski AC, Bento PCB, Leite N. Lesões desportivas e cutâneas em adeptos de corrida de rua. *Rev Bras Med Esporte.* 2014;20(4):299-303. <https://doi.org/10.1590/1517-86922014200401795>
21. Araujo MK de, Baeza MR, Zalada SRB, Alves PBR, Mattos CA de. Lesões em praticantes amadores de corrida. *Rev Bras Ortop.* 2015;50(5):537-40. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2015.04.003>
22. Hespanhol Junior LC, Costa LOP, Carvalho ACA, Lopes AD. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. *Rev Bras Fisioter.* 2012;16(1):46-53. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012000100009>
23. Hino AAF, Reis RS, Rodriguez-A-ez CR, Fermino RC. Prevalence of injuries and associated factors among street runners. *Rev Bras Med Esporte.* 2009;15(1):36-9. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922009000100008>
24. Pazin J, Duarte MFS, Poeta LS, Gomes MA. Recreational road runners: injuries, training, demographics and physical characteristics. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2008;10(3):277-82. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2008v10n3p277>
25. Ishida JC, Turi BC, Pereira da Silva M, Amaral SL. Presença de fatores de risco de doenças cardiovasculares e de lesões em praticantes de corrida de rua. *Rev Bras Educ Fís Esporte.* 2013;27(1):55-65. <https://doi.org/10.1590/S1807-55092013000100006>