

Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Corredores de Rua em Cuiabá-MT

Prevalence of Musculoskeletal Injuries in Street Runners in Cuiabá-MT

Viviane Martins Mana Salício^a; Walkiria Shimoya-Bittencourt^{ab}; Andreia Lima dos Santos^a; Danielly Rodrigues da Costa^a; Marcos Adriano Salício^{c*}

^aCentro Universitário de Várzea Grande, MT, Brasil.

^bUniversidade de Cuiabá, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ambiente e Saúde, MT, Brasil.

^cUniversidade de Cuiabá, MT, Brasil.

*E-mail: masalicio@hotmail.com

Recebido em: 22/01/2017 – Aceito em: 03/04/2017

Resumo

A corrida de rua é considerada um fenômeno sociocultural contemporâneo, que se transformou, ao longo do tempo, em formas distintas de prática de uma mesma atividade física. A prática da corrida de rua pode levar a lesões musculoesqueléticas, tanto no âmbito competitivo como recreativo. Além disso, estima-se que mais da metade dos corredores recreacionais podem ter lesões relacionadas com essa prática. O objetivo desse estudo foi verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e associação de fatores de risco com as lesões em corredores de rua na cidade de Cuiabá-MT. Foi realizado um estudo observacional de corte transversal, no qual foram avaliados 101 corredores de rua (amadores e profissionais). Foram incluídos no estudo homens e mulheres na faixa etária de 16 a 55 anos, saudáveis e praticantes de corrida de rua, que tivessem no mínimo 6 meses de prática. Entre os corredores de rua, a prevalência de lesão foi de 37,7%, sendo os principais tipos: distensão muscular (55,3%), entorse (13,2%), canelite (10,5%), lesão ligamentar (7,8%), tendinite infrapatelar (5,2%), luxação (2,6%) e fratura (2,6%), sendo o quadril, o joelho e o tornozelo as articulações mais acometidas. Observou-se que a maioria não tem orientação sobre o uso de calçados adequados (54,5%) e que a frequência de treinamento, o quilometro percorrido, prática de aquecimento dentre outras variáveis não foram associadas à prevalência de lesão entre os indivíduos ($p > 0,05$). Apesar da baixa prevalência de lesão musculoesquelética encontrada em corredores de rua, não foi encontrada associação entre a frequência de treinamento, maior distância percorrida nos treinos, falta de orientação de calçado adequado e de alongamento antes do treino com a lesão ocasionada pela prática de corrida de rua.

Palavras-chave: Corrida. Ferimentos e Lesões. Sistema Musculoesquelético.

Abstract

The street running is considered a contemporary socio-cultural phenomenon that has become, over time, different forms of practice of the same physical activity. The street running practice can lead to musculoskeletal injuries, both in the competitive and recreational contexts. In addition, it is estimated that more than half of the recreational runners may have injuries related to this practice. The objective of this study was to verify the prevalence of musculoskeletal injuries and association of risk factors with injuries in street runners in the city of Cuiabá-MT. A cross-sectional observational study was carried out, where 101 street runners (amateurs and professionals) were evaluated. Men and women were included in the study herein age range from 16 to 55 years, healthy, and street running practioners, who had at least 6 months of practice. Among the street runners, the prevalence of injury was 37.7%, with the main types: muscle strain (55.3%), sprain (13.2%), shin splints (10.5%), ligament injury (7.8%), infrapatellar tendonitis (5.2%), dislocation (2.6%) and fracture (2.6%), with the hip, knee and ankle being the most affected joints. It was observed that the majority had no guidance on the use of adequate footwear (54.5%) and that the frequency of training, kilometer traveled, warm-up practice and other variables were not associated with the prevalence of injury among individuals ($p > 0.05$). Despite the low prevalence of musculoskeletal injuries found in street runners, no association was found between the frequency of training, longer distance covered in the training, the lack of adequate footwear orientation and the stretching before training with the injury caused by running Street.

Keywords: Running. Wounds and Injuries. Musculoskeletal System.

1 Introdução

Atualmente, a corrida de rua é uma das modalidades esportivas mais praticadas no Brasil, podendo reunir mais de 25 mil pessoas em uma única prova¹. Esse tipo de corrida surgiu e se popularizou, na Inglaterra, no século XVIII e só se expandiu, mundialmente, no final do século XIX, após a primeira Maratona Olímpica nos Estados Unidos, por volta de 1970, em que houve um episódio, chamado “Jogging Boom”, baseado nas teorias apresentadas pelo médico americano, Kenneth Cooper, que pregava a prática da corrida como forma de lazer e busca pela saúde, isso causou um aumento

significativo no número de provas e de participantes nas corridas de rua².

A corrida de rua é considerada um fenômeno sociocultural contemporâneo, tornando-se o segundo esporte mais popular do país, por ser uma modalidade democrática e não restringir a participação popular, pois acontece na maioria das vezes em espaços públicos, como rua, parques e estradas³. Qualquer pessoa, que esteja fisicamente apta, é capaz de praticá-la, e ainda possibilita que seus praticantes tentem superar seus próprios limites, seja baixando seu tempo ou aumentando a distância, o que exige disciplina e regularidade⁴.

Muitos são os fatores que levam as pessoas a correr, entre estes estão a promoção da saúde, a estética, a integração social, a fuga do estresse da vida moderna, a busca de atividades prazerosas ou competitivas, premiações e prestígio social². Além disso, correr é uma das maneiras mais eficientes para alcançar a aptidão física que está ligada à longevidade⁵ e diminui a ocorrência de problemas cardiovasculares⁶.

Apesar de haver efeitos positivos, a prática da corrida de rua pode levar a lesões musculoesqueléticas, tanto no âmbito competitivo como recreativo⁷. Estima-se que mais de metade dos corredores recreacionais vai experimentar lesões relacionadas à prática de seu esporte⁸.

Tem-se observado uma elevada incidência, variando entre 19% e 79% de lesões provenientes desta prática, principalmente, nos membros inferiores: joelhos, quadril, tornozelos e pés⁹. Alguns fatores de risco têm sido apontados para esse aumento da incidência de lesões, como: falta de orientação profissional para a prática da corrida, Índice de Massa Corporal (IMC) elevado, alto volume semanal de corrida, histórico de lesões prévias, além de falta de experiência na corrida¹⁰.

Uma orientação sobre a biomecânica adequada do indivíduo durante a corrida se torna importante, pois muitas lesões são causadas por execução inadequada da mecânica do movimento. Com a orientação de um profissional capacitado, o corredor pode melhorar a postura durante a atividade, e desta forma, reduzir a prevalência de lesões¹¹, visto que as lesões podem levar ao afastamento temporário e até a interrupção total da prática da corrida¹².

Os fatores envolvidos na ocorrência da lesão, em corredores de rua, podem ser divididos em intrínsecos e extrínsecos^{13,14}. Os fatores intrínsecos são aqueles que estão ligados ao organismo (flexibilidade, lesões prévias, anormalidades biomecânicas, características antropométricas, densidade óssea, composição corpórea e condicionamento cardiovascular), já os fatores extrínsecos são aqueles ligados à preparação e/ou à prática da corrida (erros de planejamento e execução do treinamento, frequência de treino, tipo de superfície de treino, tipo de percurso, tipo de calçado, alimentação, prática concomitante de outras modalidades esportivas)^{11,14}.

No Brasil, ainda são escassos os estudos sobre a prevalência de lesões em corredores de rua e, principalmente, associando-as com os fatores causadores destas¹⁵. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e associação de fatores de risco com as lesões, em corredores de rua, na cidade de Cuiabá-MT.

2 Material e Método

Foi realizado um estudo observacional de corte transversal, com amostra por conveniência, que contou com a participação de

101 corredores de rua (amadores e profissionais). Os dados foram coletados no período de outubro a dezembro de 2016.

Foram incluídos no estudo, homens e mulheres, na faixa etária de 16 a 55 anos, saudáveis, e praticantes de corrida de rua, que tinham no mínimo 6 meses de prática e que conseguiram responder ao questionário proposto voluntariamente. Foram excluídos indivíduos portadores de doença crônica, mulheres grávidas, indivíduos com doenças pulmonares pré-existentes, doenças autoimunes e em utilização de corticoides, tabagistas e ex-tabagistas com interrupção do hábito a menos de 6 meses e pessoas com alterações cognitivas.

Todos os voluntários foram previamente informados sobre os objetivos do estudo pelos pesquisadores e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética, em pesquisa, do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG), sob o parecer de número 1.824.301.

Os indivíduos foram selecionados por meio de abordagem pessoal e direta pelas pesquisadoras, nos locais anunciados para realização das corridas, os indivíduos responderam a um questionário, que serviu para coletar informações contendo questões gerais relacionadas aos dados pessoais, bem como aquelas relativas ao treinamento da corrida (quilometragem e frequência semanais, orientação profissional, tempo de prática, prática de outra atividade física e tipo de terreno), descrição da ocorrência e das características de lesões (quantidade, local anatômico, diagnóstico médico e tempo de afastamento).

Após a coleta de dados, os mesmos foram tabulados em um banco de dados no programa Excel para posterior análise. Os dados foram submetidos para avaliação abordando uma estatística descritiva com análise univariada e bivariada. A análise univariada abordou variáveis qualitativas e quantitativas e teve como foco a descrição da frequência, intervalo de confiança, médias, medianas e desvio padrão. A análise bivariada teve como foco as tabelas de contingência, comparando a associação entre as variáveis analisadas, calculando a razão de prevalência e aplicando o teste QuiQuadrado. Foi considerado para significância estatística o valor de $p < 0,05$.

3 Resultado e Discussão

Foram entrevistados 101 indivíduos não fumantes praticantes de corridas, totalizando 5 (4,9%) profissionais e 96 (95,1%) amadores. A média de idade encontrada foi de 33,9 anos ($\pm 8,01$) com predomínio do sexo masculino em 58 (57,5%) dentre outras características dos atletas, demonstrados no Quadro 1.

Quadro1: Perfil dos corredores de ruas da cidade de Cuiabá – MT, 2016

Características (n=101)	Frequência	%
Corredores		
Profissional	5	4,9
Amador	96	95,1
Gênero		
Masculino	58	57,5
Feminino	43	42,5
Idade*	33,9 (8,01)	-
Faz uso de bebida alcoólica		
Sim	39	38,6
1 vez por semana	22	56,4
2 vez por semana	15	38,5
3 ou mais vez por semana	2	5,1
Não	62	61,4
Pratica outro exercício	Frequência	%
Sim	61	60,4
Musculação	42	68,9
Cross-fit	3	4,9
Ciclismo	5	8,1
Futebol	4	6,6
Muaythay	2	3,3
Hidroginástica	2	3,3
Outros	3	4,9
Não	40	39,6

Legenda:* média e desvio-padrão

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo Nascimento¹⁶, atletas acima de 31 anos têm maior prevalência de ocorrência de lesões. Desta forma, verifica-se a importância destes indivíduos receberem orientações relacionadas à prevenção de lesões musculoesqueléticas, já que possuem idade compatível com maior risco destas.

De acordo com o demonstrado no Quadro2, observou-se que a maioria dos atletas 64 (63,4%) recebia orientações sobre o treinamento, porém 55 (54,5%) não eram orientados quanto ao calçado adequado para a atividade esportiva. A maioria dos entrevistados 60 (59,4%) também declarou correr até 20 km/sem. Quando questionados sobre o período de prática de corrida, 49 (48,5%) entre 2 e 3 anos e a maioria dos corredores 81 (80,2%) relatou treinar de 3 a 7 vezes por semana. Ao ser perguntado sobre os treinamentos 42 corredores (41,6%) relataram fazer uso de alongamentos com aquecimentos, 44 (43,6%) apenas alongamentos (estático de membros superiores e inferiores), 14 (13,8%) apenas aquecimento (exercício dinâmico), e 1 (1%)

não realizar preparação para treino. Apenas 33 (32,7%) atletas relataram fazer uso de suplementos alimentares.

Quadro2: Característica do treinamento dos praticantes de corrida de rua de Cuiabá, MT

Características (n=101)	Frequência	%
Tempo que pratica corrida		
1 ano ou menos	23	22,7
2 a 3 anos	49	48,5
3 a 5 anos	6	5,9
Mais que 5 anos	23	22,7
Frequência do treino	Frequência	%
1 a 2 vezes por semana	-	-
3 a 7 vezes por semana	81	80,2
Quilometro percorrido	Frequência	%
Corre até 20 km/semana	-	-
21 a 50 km/semana	30	29,7
Acima de 50 Km/semana	11	10,9
Preparação para o treinamento	Frequência	%
Alongamento como aquecimento	-	-
Apenas alongamento (membros superiores e inferiores)	44	43,6
Apenas aquecimento (exercício dinâmico)	14	13,8
Não realiza preparação para o treino	1	1
Local do treinamento	Frequência	%
Ruas, avenidas e parques	-	-
Recebe orientação para o treinamento	Frequência	%
Sim	-	-
Não	37	36,6
Recebe orientação sobre o calçado adequado	Frequência	%
Sim	-	-
Não	55	54,5
Uso de suplemento alimentar	Frequência	%
Sim	-	-
Não	68	67,3

Legenda: Km: Quilômetro; %: Porcentagem.

Fonte: Dados da pesquisa.

Visando compreender a prevalência de lesões e a existência de associação entre as variáveis analisadas foi calculada a razão de prevalência e aplicado o teste Qui-Quadrado, respectivamente. A análise demonstrou que apesar da prevalência de lesão ser maior, em algumas variáveis analisadas não foram observadas associações dessas com presença de lesão durante a prática de corrida de rua (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição das variáveis segundo a prevalência e associação de lesão com a prática de corrida de Rua - Cuiabá, MT.

Variáveis	RP	IC 95%	X ²	P - valor
Treinar mais que 3 vezes/semana	1,50	0,9123-2,499	1,98	0,15
Correr mais de 20 km/semana	1,26	0,769-2,082	0,50	0,49
Receber orientação de calçados	0,82	0,514-1,40	0,18	0,66
Orientação profissional sobre treinamento	1,01	0,62-1,66	0,004	0,94
Prática de alongamento antes do treino	0,61	0,36-1,036	1,84	0,17
Realizar aquecimentos	1,54	0,948-2,518	2,33	0,12
Uso de suplementos alimentares	1,31	0,78-2,18	0,71	0,39

Legenda: Km: Quilômetro; %: Porcentagem; RP: Razão de Prevalência; IC: Intervalo de Confiança; X²: Qui Quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa.

No que se refere à supervisão, nos treinamentos, por um profissional, Ferreira *et al.*¹¹ verificaram que a supervisão de profissionais não esteve associada a menor risco de afastamento, provocado por lesões. Já Ishida *et al.*¹⁷ observaram que apenas 36% dos indivíduos tiveram acompanhamento de um profissional de educação física em seus treinos.

Os resultados do presente estudo não demonstraram associação entre indivíduos que treinavam mais que três vezes por semana e corriam mais de 20 km/semana com a prevalência de lesão. Também foram encontrados resultados semelhantes em outros estudos^{18,19}.

Pazinet *al.*²⁰ detectaram que 44,2% dos corredores praticavam outra modalidade esportiva associada à corrida de rua. Já no presente estudo, a maioria dos participantes (60,4%) relatou realizar outro tipo de esporte.

Em estudo realizado por Hino *et al.*¹³, nenhuma das variáveis investigadas, como sexo, idade, renda familiar, índice de massa corporal - IMC, frequência de treino, duração do treino e presença de acompanhamento profissional apresentou associação com a prevalência de lesão musculoesquelética em corredores de rua. Concordando com os resultados do presente estudo, que também não encontrou associação entre as variáveis e a ocorrência de lesão.

Apesar da prática da corrida sem orientação de calçados adequados e uso de locais inadequados para treinamento, observou-se baixa prevalência de lesão (37,7%). As principais lesões descritas por 38 indivíduos foram distensão muscular 21 (55,3%), seguido de entorse 5 (13,2%), canelíte 4 (10,5%), lesão ligamentar 3 (7,8%), tendinite infrapatelar 2 (5,2%), luxação 1 (2,6%) e fratura 1 (2,6%). As principais regiões de ocorrência de lesões descritas pelos corredores foram quadril 11 (28,9%), joelho 8 (21,1%), tornozelo e pé 9 (23,7%) (Quadro 3).

Quadro 3: Características das lesões dos corredores de rua da cidade de Cuiabá – MT.

Variáveis (n=101)	Frequência	%
Presença de lesões		
Sim	38	37,7
Não	63	62,3
Principais lesões	Frequência	%
Distensão muscular	21	55,3
Entorse	5	13,2
Canelíte	4	10,5
Lesão ligamentar	3	7,8
Tendinite infrapatelar	2	5,2
Luxação	1	2,6
Fratura	1	2,6
Locais das lesões	Frequência	%
Quadril/coxa	11	28,9
Joelho	8	21,1
Tornozelo/pé	9	23,7
Panturrilha/tíbia	9	23,7
Ombro	1	2,6
Tempo de afastamento do treino	Frequência	%
Até 1 mês	-	-
1 a 3 meses	14	36,8

Legenda: %: Porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa.

O período médio de afastamento dos treinos, após lesão descrita por 17 (44,7%) corredores foi de um mês ou menos e para 14 (36,8%) entre um a três meses. A maioria dos entrevistados relatou receber orientação sobre prevenção de lesão 58 (57,4%), com o treinador sendo o principal responsável pelas orientações segundo 38 (65,5%) dos participantes (Quadro3).

No estudo de Hernandez Junior *et al.*²¹, as lesões mais relatadas foram tendinopatias, distensões, entorses, fascite plantar, lombalgia, lesão nos meniscos ou cartilagem e fratura por estresse. Na pesquisa de Purimet *al.*²², os autores relataram que a distensão (estiramento muscular) foi seguida de tendinites, dor nos quadris e lombalgia. E no estudo de Pileggiet *et al.*¹⁸ se observou fratura por estresse, lesão muscular, síndrome da banda íliotibial, tendinopatias, bursites, periostites, síndrome do estresse tibial, entesopatias, tendinites e fascite plantar, respectivamente.

A maioria das lesões descritas, nesse estudo, estão localizadas em membros inferiores (principalmente no joelho), o que corrobora com o estudo de Fernandes *et al.*¹⁵, o qual apresenta o joelho como a estrutura anatômica mais acometida pelas lesões relatadas pelos corredores de rua. Esses resultados estão de acordo com a literatura que aponta uma incidência de 25% a 42% de lesões na articulação do joelho^{7,9,21,23}. Também no estudo de Purim *et al.*²², os autores encontraram 32,5% dos homens com problemas no joelho, porém sem associação destes com volume de treino.

Van Gent *et al.*⁹ afirmaram que a corrida pode ser considerada um esporte de risco elevado para o surgimento de lesões. Assim sendo, torna-se muito importante identificar a prevalência e os fatores associados às lesões na corrida para que se possam adotar medidas preventivas eficazes.

Houve como limitações deste estudo, a falta de controle de alguns fatores extrínsecos como a intensidade de treinamento (velocidade de corrida), ausência da análise do treinamento (tipo de treinamento realizado pelos participantes), não verificação do tipo da superfície de corrida e do tipo de calçado utilizado pelos corredores.

Desta forma, recomenda-se que novos estudos sejam realizados para verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua, em Cuiabá, porém com análises mais detalhadas dos fatores extrínsecos, que podem contribuir para o desenvolvimento destas lesões. Estes resultados reforçam a necessidade e importância de novas investigações, que relacionem o tipo de treinamento, lesão e prevenção.

É importante salientar que o estudo constou de uma amostragem por conveniência, não podendo o resultado ser extrapolado para população geral. Entretanto, os achados do presente estudo fomentam a necessidade da realização de pesquisas mais abrangentes abordando a população de corredores de rua.

4 Conclusão

Apesar da baixa prevalência de lesões musculoesqueléticas encontradas nos corredores de rua, não foi encontrada associação entre a frequência de treinamento, maior distância percorrida nos treinos, falta de orientação de calçado adequado e de alongamento, antes do treino com a lesão, ocasionada pela prática de corrida de rua.

Referencias

1. Evangelista AL. Treinamento de corrida de rua: uma abordagem fisiológica e metodológica. São Paulo: Phorte; 2010.
2. Salgado JV, Chacon-Mikahil MP. Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes. Rev Facul Educ Fís Unicamp 2006; 4(1):90-9.
3. Dallari MM. Corrida de rua: um fenômeno sociocultural contemporâneo. São Paulo. Tese [Doutorado em Educação] - Universidade de São Paulo; 2009.
4. Fonseca TZ. Corrida de rua: o aumento do número de praticantes migrando para maratonas. EF Deportes.com. Rev Digital. [acesso em 3 ago 2016]. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd164/corrida-de-rua-o-aumento-do-numero-de-praticantes>.
5. Fields KB, Sykes JC, Walker KM, Jackson JC. Prevention of running injuries. Curr Sports Med Rep 2010;9(3):176-82.
6. Hur S, Kim SR. The Effects of exercise therapy on CVD risk factors in women. J Phys Ther Sci 2014;26(9):1367-70.
7. Taunton JE, Ryan MB, Clement DB, McKenzie DC, Lloyd-Smith DR, Zumbo BD. A Retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. Br J Sports Med 2002;36(2):95-101.
8. Pelletier-Galarneau M, Martineau P, Gaudreault M, Pham X. Review of running injuries of the foot and ankle: clinical presentation and SPECT-CT imaging patterns. Am J Nucl Med Mol Imaging 2015;5(4):305-16.
9. Van Gent RN, Siem D, Van Middelkoop M, Os van AG, Bierma-Zeinstra S, Koes BW. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. Br J Sports Med 2007;41:469-80.
10. 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. doi: [10.1136/bjism.2007.044677](https://doi.org/10.1136/bjism.2007.044677)
11. Ferreira AC, Dias JM, Fernandes RM, Sabino GS, Anjos MT, 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.
12. Van der Worp MP, Ten Haaf DSM, Van Cingel R, Wijer A, Nijhuis-van der Sanden MWG, Staal JB. Injuries in Runners; a systematic review on risk factors and sex differences. PLoS ONE 2015;10(2):1-18. doi: [10.1371/journal.pone.0114937](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114937)
13. Hino AA, Reis RR, Rodrigues-Añez CR, Fermino RC. Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados. Rev Bras Med Esporte 2009;15(1):34-8.
14. Souza CA, Aquino FA, Barbosa ML, Alvarez RB, Turienzo TT. Principais lesões em corredores de rua. Rev Unilus Ensino Pesq 2013;10 (20):35-41.
15. Fernandes D, Lourenço TF, Simões EC. Fatores de risco para Lesões em corredores de rua amadores do Estado de São Paulo. Rev Bras Presc Fisio Exer 2014; 8 (49):656-63.
16. Nascimento HB, Takanashi SY. Lesões mais incidentes no futebol e a atuação da fisioterapia desportiva. 2014. [acesso em 20 out 2016]. Disponível em http://www.fisioterapia.com/public/files/artigo/artigo06_2.pdf.
17. 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. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-55092013000100006>
18. Pileggi P, Gualano B, Souza M, Caparbo VF, Pereira RM, Pinto AL, et al. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. Rev Bras Educ Fís Esporte 2010;12(24):453-2. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-55092010000400003>
19. Nielsen RO, Buist I, Sorensen H, Lind M, Rasmussen S. Training errors and running related injuries: a systematic review. Int J Sports Phys Ther 2012;7(1):58-74.
20. Pazin J, Duarte MF, Poeta LS, Gomes MA. Corredores de rua: características demográficas, treinamento e prevalência de lesões. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum 2008;10(3):277-82.
21. Hespanho Junior LC, Costa LO, Carvalho AC, Lopes AD. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. Rev Bras Fisio 2012;16(1):46-53. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012000100009>
22. Purim KS, Titski AC, Bento PC, Leite N. Lesões desportivas e cutâneas em adeptos de corrida de rua. Rev Bras Med Esporte 2014;20(4):299-303.
23. Hreljac, A. Etiology, prevention, and early intervention of overuse injuries in runners: a biomechanical perspective. Phys Med Rehabil Clin N Am 2005;16 (3):651-67.