



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Lesões osteomioarticulares em corredores de rua amadores**

**Danilo José Leite Gomes**

Salvador (Bahia)  
Maio, 2016

## FICHA CATALOGRÁFICA

Universidade Federal da Bahia  
Sistema de Bibliotecas  
Bibliotheca Gonçalo Moniz – Memória da Saúde Brasileira

G633 Gomes, Danilo José Leite.  
Lesões osteomioarticulares em corredores de rua amadores / Danilo José Leite Gomes. – 2016.

27 fl.

Orientador: Prof. Gildásio Daltro.  
Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador, 2016.

1. Corrida. 2. Lesões. 3. Fatores de risco. I. Daltro, Gildásio. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.

CDU: 616-001



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Lesões osteomioarticulares em corredores de rua amadores**

**Danilo José Leite Gomes**

Professor orientador: **Gildásio Daltro**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60/2015.2, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)  
Maio, 2016

**Monografia:** *Lesões osteomioarticulares em corredores de rua amadores,*  
de **Danilo José Leite Gomes.**

Professor orientador: **Gildásio de Cerqueira Daltro**

**COMISSÃO REVISORA:**

- **Gildásio de Cerqueira Daltro** (Presidente, Professor orientador), Professor do Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirúrgicas da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Clotário Neptali Carrasco Cuevas**, Professor do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Raul Barreto Coelho Filho**, Professor do Departamento de Patologia e Medicina Legal da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

**TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:**

Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no X Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

*“A sorte acompanha os competentes”.*  
(Autor desconhecido)

Aos meus pais, **Maria da Conceição e José Jorge Gomes**

## **EQUIPE**

- Danilo José Leite Gomes, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio-e: [daniloleitegomes@gmail.com](mailto:daniloleitegomes@gmail.com);
- Professor orientador: Gildásio de Cerqueira Daltro, Professor da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA

## **INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
➤ Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

## **FONTE DE FINANCIAMENTO**

1. Recursos próprios.
-----------------------

## SUMÁRIO

<b>ÍNDICE DE TABELAS</b>	<b>2</b>
<b>I. RESUMO</b>	<b>3</b>
<b>II. OBJETIVO</b>	<b>4</b>
<b>III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>5</b>
<b>IV. METODOLOGIA</b>	<b>8</b>
<b>V. RESULTADOS</b>	<b>9</b>
V. 1 Principais lesões	12
V. 2 Fatores de risco associados	14
<b>VI. DISCUSSÃO</b>	<b>17</b>
<b>VII. CONCLUSÃO</b>	<b>19</b>
<b>VIII. SUMMARY</b>	<b>20</b>
<b>IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>21</b>



## ÍNDICE DE TABELAS

### **TABELAS**

TABELA 1. Artigos sobre Lesões Osteomioarticulares em Corredores de Rua Amadores selecionados	<b>9</b>
TABELA 2. Descrição e resultados dos estudos que apresentavam diagnósticos de lesões	<b>12</b>
TABELA 3. Descrição e resultados dos estudos que apresentavam apenas localização anatômica das lesões	<b>13</b>

## I. RESUMO

### **LESÕES OSTEOMIOARTICULARES EM CORREDORES DE RUA AMADORES.**

**Fundamentação teórica:** A corrida de rua está cada vez mais popular em todo o mundo, tanto pela facilidade de inserção na modalidade quanto ao baixo custo envolvido em sua prática. É praticada, principalmente, por pessoas que buscam uma melhor qualidade de vida através de seus benefícios. Todavia, apesar dos efeitos benéficos, há evidências de que a atividade física estressante, de maneira exaustiva, sem orientação ou de forma inapropriada contribui para o surgimento de lesões no aparelho locomotor, principalmente nos membros inferiores. **Objetivos:** Verificar as principais lesões e os fatores associados às lesões osteomioarticulares em corredores de rua amadores. **Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura nos bancos de dados LILACS, PUBMED, GOOGLE SCHOLAR e SCIELO até o ano de 2014. **Resultados:** Foram selecionados 13 trabalhos que incluíam estudos transversais, de coorte ou caso-controle sobre lesões esportivas e/ou fatores de risco. Foram encontradas no total 21 lesões osteomioarticulares relacionadas à corrida. As principais lesões encontradas foram a tendinopatia do tendão patelar, síndrome da banda iliotibial, a tendinopatia do tendão calcâneo, a síndrome do estresse medial da tibia e a fascite plantar. Dentre as variáveis investigadas, as que apresentaram valores estatisticamente significantes foram: a) os diferentes tipos de pisada (pronada e supinada); b) volume de treino elevado; c) frequência de treino elevado; d) graus reduzidos de extensão de joelho e flexão plantar; e) FC de repouso menor; f) velocidade de treinamento maior; g) maior experiência de prática de corrida; h) discrepância > 3° do ângulo Q **Conclusão:** O entendimento dos fatores associados a maior ocorrência de lesões é de grande importância para que medidas preventivas sejam realizadas com maior efetividade.

Palavras chave: 1. Corrida, 2. Lesões, 3. Fatores de risco.

## **II.OBJETIVO**

Este estudo visa verificar as principais lesões, local de acometimento e fatores associados a lesões esportivas em corredores de rua amadores

### III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os seres humanos são seres ativos, adaptados biomecânica e fisiologicamente para o movimento. No entanto, no último século, por conta dos hábitos de vida modernos, o homem tornou-se cada vez mais sedentário. Estima-se que, ao longo do dia, durante as atividades do cotidiano, caminhamos, em média, 2km por dia. Número consideravelmente inferior ao de nossos ancestrais que percorriam em torno de 20 a 40km por dia em busca de alimentos<sup>(1)</sup>.

Com essa alteração no padrão de vida, houve, como consequência, uma drástica redução no gasto energético diário. Ocasionalmente, com isso, o aumento do peso populacional graças ao acúmulo de energia em forma de gordura corporal na sociedade, tornando a população obesa e mais suscetível a doenças cardiovasculares, diabetes e outras comorbidades associadas ao excesso de ganho ponderal<sup>(2)</sup>. Mas o homem é um ser biopsicossocial e, como se não bastassem os danos ao ser biológico, a obesidade agride também os seres psicológico e social, causando a diminuição da auto-estima e dificuldade em relacionamentos pessoais e afetivos<sup>(3)</sup>.

Então, para que se possa elevar esse gasto energético, diminuir o sedentarismo e melhorar a qualidade de vida estando imerso nesse padrão de vida moderno, os indivíduos estão buscando realizar algum tipo de atividade física que os tornem mais ativos, dentre as quais, destaca-se o grande crescimento da prática de exercícios ao ar livre como caminhadas e corridas nas avenidas e/ou a beira-mar na orla das cidades litorâneas. Isso deve-se, claro, a alguns fatores específicos da modalidade, como a facilidade para a sua prática, os benefícios para a saúde dos praticantes, além do baixo custo para os organizadores dos eventos esportivos, bem como para os treinamentos e para a participação dos corredores amadores em provas<sup>(4)</sup>.

A corrida de rua é uma modalidade esportiva caracterizada por provas realizadas ao ar livre, fora das pistas de atletismo, em circuitos de rua de distâncias variadas - geralmente entre 5 e 42km. Surgiu e se popularizou na Inglaterra, no final do século XIX, quando a corrida foi elevada à categoria de esporte, apropriada pelas elites inglesas e caracterizada pela disputa atlética entre os jovens das classes mais elevadas da sociedade<sup>(5)</sup>. Posteriormente, difundiram-se para o restante da Europa e Estados Unidos, principalmente após a primeira Maratona Olímpica, ocorrida em 1898<sup>(6)</sup>.

Em meados da década de 1970 ocorreu o fenômeno de massa chamado "*jogging boom*", fundamentado na teoria do Dr. Kenneth Cooper, um norte-americano que fomentava

a prática de corridas como forma das pessoas abandonarem o sedentarismo e tornarem-se ativas. A prática do esporte, então, cresceu de maneira exorbitante. Nessa mesma época, ocorreram as primeiras provas onde foram permitidas a participação simultânea dos corredores amadores e de elite<sup>(5)</sup>.

A Federação Internacional das Associações de Atletismo/IAAF, atualmente, considera as corridas de rua como as disputadas em circuitos de rua, avenidas e estradas com distâncias oficiais que variam entre 5 e 100 km<sup>(7)</sup>.

A corrida de rua se tornou um dos esportes mais praticados no Brasil, chegando a reunir, em uma única prova, mais de 25 mil pessoas<sup>(8)</sup>. A corrida é um exercício aeróbico e, como tal, tem sido considerada um importante componente do estilo de vida saudável. De alguns anos para cá, evidências científicas têm corroborado com essa ideia associando o exercício aeróbico praticado com regularidade a diminuição na pressão arterial; na concentração de triglicerídeos, de LDL e do Colesterol Total; da resistência à insulina; e de massa corporal, além de aumentar a massa magra; a concentração do HDL; e a taxa do metabolismo basal<sup>(9)</sup>.

Além disso, os exercícios aeróbicos proporcionam relaxamento, diminuição da ansiedade, dos efeitos do estresse e melhora da auto-estima. A corrida estimula o corpo humano a liberar endorfinas que atuam no sistema nervoso agindo na redução do estado doloroso e na melhora do humor<sup>(10,11)</sup>. Dessa forma, a prática da corrida de rua representa, enquanto atividade aeróbica, um fator de proteção ao desenvolvimento de diversas doenças cardiovasculares e crônico-degenerativas, propiciando, além do bem-estar, uma melhor qualidade de vida<sup>(12)</sup>.

Considerando-se, por um lado, os benefícios da prática regular da corrida de rua, não se pode, por outro, desconsiderar que a popularização do esporte tem ocasionado aumento no número de lesões osteomioarticulares, pois a corrida é uma modalidade esportiva cíclica, isto é, atividade onde há uma constante repetição da estrutura biomecânica utilizada para a realização dos movimentos necessários nesse esporte e a realização de atividade física estressante, de maneira exaustiva, sem acompanhamento e orientação profissional, ou de forma inadequada, contribui consideravelmente para o surgimento de lesões no aparelho locomotor, principalmente na musculatura e nas articulações dos membros inferiores, por se tratar dos segmentos corporais mais exigidos durante a prática dessa modalidade<sup>(13, 14)</sup>.

O conceito de lesão utilizado refere-se a qualquer dor ou agravo que tenha limitado ou afastado por um ou mais dias a participação do atleta em treinos e/ou competições.

Conhecer as lesões mais comuns no esporte, os fatores de risco e outros aspectos associados podem auxiliar a atuação de profissionais da área no processo de prevenção, diagnóstico e tratamento desses agravos. Assim, o objetivo desse estudo é verificar as principais lesões osteomioarticulares e seus fatores de risco associados a prática de corrida de rua em corredores amadores, bem como identificar os locais mais acometidos.

#### IV.METODOLOGIA

A fim de elencar o que existe de conhecimento sobre lesões osteomioarticulares em corredores de rua amadores e seus fatores de risco, será realizada uma revisão sistemática da literatura atual. Para isso, diversos estudos serão identificados, selecionados e avaliados criticamente.

##### **Estratégias de Busca:**

As fontes de informação utilizadas serão LILACS, PUBMED, GOOGLE ACADÊMICO e SCIELO. Serão empregados os termos: “street runners” AND “injuries” AND “risk factors” OR “prevalence”, em português e inglês. Os artigos escolhidos incluirão os idiomas português ou inglês, mas os idiomas não serão critérios de exclusão.

##### **Seleção dos Estudos:**

A seleção dos estudos que farão parte da pesquisa terá como foco principal coletar dados sobre lesões esportivas na população escolhida: corredores de rua amadores. Ainda dentro desse tema, serão buscadas informações direcionadas aos fatores de risco às lesões.

Dentre as possibilidades de seleção podem estar inclusos estudos transversais, de coorte ou caso-controle sobre lesões osteomioarticulares em corredores de rua amadores; e estudos caracterizando as lesões esportivas e apresentando seus fatores de risco. As listas de referências dos estudos serão também avaliadas para estudos adicionais sobre o tema. Primeiramente, os artigos serão triados pela leitura do título e do resumo (*abstract*) a fim de avaliar a proximidade com a temática. Os artigos que se encaixarem na triagem serão lidos de forma completa para determinar se preenchem os critérios de inclusão à pesquisa e, se este for o caso, serão fichados para utilização na coleta e análise dos dados para a revisão.

## V. RESULTADOS

Com a utilização de método de busca integrado de pesquisa nas Bases de Dados LILACS, SCIELO, GOOGLE SCHOLAR e PUBMED, foram identificados os documentos que constituem o universo do estudo. A consulta e o levantamento dos títulos e resumos foram realizados entre 12/09/2014 até 20/09/2014.

Utilizando-se os descritores “Street Runners” AND “Injuries” AND “Risk factors”, em inglês - e seus respectivos em português: "Corredores de Rua" E "Lesões" E "Fatores de Risco" - foram encontrados 70 arquivos. Com a leitura do título e/ou resumo dos mesmos, excluiu-se os que não abordavam o tema e/ou eram publicações duplicadas, ou seja, foram encontradas em mais de uma base de dados. Restaram, após filtro, 10 trabalhos.

Utilizando-se os descritores “Street Runners” AND “Injuries” AND “Prevalence”, em inglês - e seus respectivos em português: "Corredores de Rua" E "Lesões" E "Prevalência") foram encontrados 63 arquivos. Após filtros, ficaram 3 trabalhos, nacionais e internacionais.

Feito, então, a busca nas bases de dados selecionadas e excluídos os que não se adequavam ao tema, restaram um total de 13 artigos, apresentados na Tabela 1, que constituíram a fonte de dados para a produção deste estudo.

**Tabela I:** Artigos sobre Lesões Osteomioarticulares em Corredores de Rua Amadores selecionados

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Fonte de dados</b>	<b>Argumentos</b>
Ferreira AC, Dias JMC, Fernandes RM, Sabino GS, Anjos MTS, Felício DC.	Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de Belo Horizonte, MG	2012	SCIELO	Descreve fatores de risco e prevalência de lesões osteomioarticulares em praticantes de corrida de rua em Belo Horizonte, MG.
Pileggi P, Gualano B, Souza M, Caparbo VF, Pereira RMR, Pinto ALS,	Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo	2010	SCIELO	Estudo de coorte prospectivo com 18 corredores de rua amadores, avalia a incidência de lesões osteomioarticulares nestes, identificando os fatores associados a essas lesões.



Lima FR				
Hino AAF, Reis RS, Rodriguez- Añez CR, Fermino RC.	Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados.	2009	SCIELO	Apresenta uma análise da prevalência de lesões esportivas e os fatores associados em corredores de rua por meio de um inquérito de morbidade referida.
Silva LCB, Oliveira LCSPA.	A influência do tipo de pisada como fator causador de lesões em atletas amadores de corrida de rua em Brasília-DF.	2011	GOOGLE SCHOLAR	Investiga a associação do tipo de pisada dos corredores com a prevalência de lesões no esporte.
Vilanova ANC, Vasconcelos JRB.	Caracterização de lesões músculo-esqueléticas em corredores de rua em Brasília-DF.	2009	GOOGLE SCHOLAR	Avalia se a sobrecarga do treinamento de corredores regulares pode envolver aumento no risco de lesões associadas à corrida
Fernandes D, Lourenço TF, Simões, EC.	Fatores de risco para lesões em corredores de rua amadores do estado de São Paulo.	2014	GOOGLE SCHOLAR	Verifica a associação entre prevalência de lesões com fatores extrínsecos e intrínsecos dos corredores amadores de rua de São Paulo.
Carvalho ACA, Junior LCH, Costa LOP, Lopes AD.	Associação das características de alinhamento dos membros inferiores com a história pregressa de lesões musculoesqueléticas em corredores recreacionais: Um estudo transversal	2011	GOOGLE SCHOLAR	Descreve as características de alinhamento anatômico dos membros inferiores, verifica a prevalência e incidência das lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida, analisa as associações entre as características de alinhamento anatômico e estas lesões, assim como descreve as principais lesões entre os corredores e as regiões anatômicas mais acometidas.
Oliveira DG,	Prevalência de lesões e	2012	GOOGLE	Avalia o tipo de treinamento, a

Espírito-Santo G, Souza IS, Floret M.	tipo de treinamento de atletas amadores de corrida de rua.		SCHOLAR	prevalência de lesões, os impactos na vida desses atletas amadores e fatores de risco para esses agravos, além da epidemiologia.
Junior LCH, Costa LOP, Carvalho ACA, Lopes AD.	Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores	2011	GOOGLE SCHOLAR	Descreve os hábitos, características de treinamento e o histórico de lesões de corredores recreacionais, além de verificar possíveis associações entre os hábitos e características de treinamento com lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida.
McKean KA, Manson NA, Stanish WD.	Musculoskeletal injury in the masters runners.	2006	PUBMED	Discute a diferença na prevalência de lesões entre corredores mais experientes e os mais jovens. A idade é um importante fator de risco para lesões no esporte.
Lun V, Meeuwisse WH, Stergiou P, Stefanyshyn D.	Relation between running injury and static lower limb alignment in recreational runners.	2004	PUBMED	Estuda a associação entre lesão e alinhamento dos membros inferiores em corredores de rua amadores;
Junior LCH, Costa LOP, Lopes AD.	Previous injuries and some training characteristics predict running-related injuries in recreational runners: a prospective cohort study.	2013	PUBMED	Estudo de coorte que investiga a incidência e as características dos treinamentos dos corredores de rua amadores.
Jacobs SJ, Berson BL.	Injuries to runners: A study of entrants to a 10.000 meter race	1986	PUBMED	Avalia diversas variáveis no hábito de correr dos participantes: a distância, ritmo, frequência de treinamento, alongamentos entre outras. Além da prevalência de lesões.

A apresentação dos resultados da investigação está dividida em dois momentos. O primeiro refere-se à identificação das principais lesões e locais de acometimento destas e o segundo diz respeito aos fatores de risco associados aos agravos decorrentes da prática de corrida pelos participantes dos estudos.

## V. 1 PRINCIPAIS LESÕES

As informações relevantes colhidas dos estudos selecionados foram organizadas em tabelas, as quais apresento abaixo contendo as principais informações obtidas das pesquisas desenvolvidas, como: o tipo de estudo, a população estudada, o conceito de lesão utilizado e as lesões identificadas decorrentes da prática da modalidade de corrida de rua.

1º Autor e ano	Tipo de estudo	População	Definição de Lesão	Lesões osteomioarticulares relacionadas à corrida	Incidência/Prevalência %(n)
Pileggi et al, 2010	Coorte prospectivo (12 meses)	18 corredores amadores. No mínimo treinar 5 vezes e 50 km por semana	Grau I (sem interrupção); grau II (redução do volume); grau III (interrupção por pelo menos 2 semanas). Aguda (até duas semanas); Subagudas (2 a 6 semanas); Crônica (mais de 6 semanas)	Tendinopatia do tendão patelar	22,7 (5)
				Síndrome do estresse medial da tibia	13,6 (3)
				Síndrome da banda iliotibial	9,1 (2)
				Tendinopatia do tendão calcâneo	9,1 (2)
				Fratura por estresse da tibia	9,1 (2)
				Bursite retrocântica	9,1 (2)
				Lesão muscular da panturrilha	4,5 (1)
				Lesão muscular do adutor da coxa	4,5 (1)
				Fratura por estresse da crista ilíaca	4,5 (1)
				Bursite infrapatelar	4,5 (1)
				Fascite plantar	4,5 (1)
				McKean et al, 2006	Retrospectivo (12 meses)
Tendinopatia do tendão patelar	12,5 (353)				
Lesão de isquiotibiais	12,5 (353)				
Síndrome da banda iliotibial	10,5 (297)				
Tendinopatia do tendão calcâneo	9,5 (268)				
Entorse do tornozelo	9,5 (268)				
Síndrome do estresse medial da tibia	9,5 (268)				
Síndrome femoropatelar	5,5 (156)				
Fratura por estresse	4,5 (127)				
Lesão meniscal	3,5 (99)				
Outras tendinites	5,0 (141)				
Silva et al, 2011	Retrospectivo (12 meses)	50 corredores de ambos os sexos membro, há pelo menos, de uma assessoria esportiva. No mínimo treinar 3 vezes por semana.			
				Tendinopatia do tendão patelar	17,2 (5)
				Canelite	17,2 (5)
				Entorse do tornozelo	10,3 (3)
				Contratura muscular (Coxa/Quadriceps)	6,9 (2)
				Fratura por estresse	6,9 (2)
				Bursite no joelho	3,4 (1)
				Contratura Muscular (Glúteo)	3,4 (1)
				Fascite plantar	3,4 (1)
				Pubalgia e fascite plantar	3,4 (1)
Carvalho et al, 2011	Retrospectivo (12 meses)	89 corredores associados a uma organização de eventos de corrida de rua, maiores que 18 anos, com mínimo de 6 meses de prática de corrida de rua.		Tendinopatia	16,4 (9)
				Distensão/ruptura muscular	16,4 (9)
				Entorse (lesão da articulação e/ou ligamentos)	12,7 (7)
				Lesão de Meniscos ou Cartilagem	10,9 (6)
				Fascite plantar	9,1 (5)
				Fratura por estresse (sobrecarga)	3,6 (2)
				Hérnia de disco	3,6 (2)
				Dor lombar/Lombalgia	1,8 (1)
				Outros	25,3 (13)

Vilanova et al, 2009	Transversal	352 corredores de rua. No mínimo praticar a modalidade há, pelo menos, 1 ano, com idade mínima de 18 anos e com volume semanal mínimo de treino de 40km.		Canelite Tendinopatia do tendão patelar Tendinopatia do tendão calcâneo	14,5 (16) 11,8 (13) 10,9 (12)
Junior et al, 2013	Coorte prospectiva (12 semanas)	200 corredores de rua com idade mínima de 18 anos que praticam corrida de rua há pelo menos 6 meses.		Distensão/ruptura muscular Lombalgia Tendinopatia Fascite plantar Lesão de Meniscos ou Cartilagem Hematoma/equmose Cãimbras Lesão nos ligamentos do joelho Fratura por estresse (sobrecarga) Artrite Sinovite/Bursite Subluxação Condromalácia patelar Não identificada	30 (25) 14 (12) 12 (10) 7 (8) 6 (7) 4 (5) 3 (4) 2 (2) 2 (2) 1 (1) 1 (1) 1 (1) 10 (12)
Lun et al, 2004	Coorte prospectivo (6 meses)	87 corredores amadores de ambos os sexos	Sintoma musculoesquelético nos MMII que resulte em restrição ou parada do treinamento normal	Síndrome femoropatelar	6,9 (6)
Jacobs et al, 1986	Retrospectivo (2 anos)	451 corredores de prova de 10km	Graduação de 1 a 4, na qual a graduação 4 é lesão que impediu a prática da corrida até a completa recuperação	Dor no joelho Dor no tornozelo Síndrome do estresse medial da tibia Lesão de isquiotibiais Tendinopatia do tendão calcâneo Dor na panturrilha Fascite plantar	21,4 (45) 12,4 (26) 9,5 (20) 6,7 (14) 6,2 (13) 6,2 (13) 5,2 (11)
Junior et al, 2011	Transversal	200 corredores de rua com idade mínima de 18 anos que praticam corrida de rua há pelo menos 6 meses.	Qualquer dor de origem musculoesquelética que estava relacionada à prática da corrida e que tenha sido severa o suficiente para impedir o corredor de realizar um treino de corrida	Tendinopatia Distensão/ruptura muscular Entorse (lesão da articulação e/ou ligamentos) Fascite plantar Lombalgia Lesão de Meniscos ou Cartilagem Fratura por estresse (sobrecarga) Outros	17,3 (19) 15,5 (17) 13,6 (15) 12,7 (14) 8,2 (9) 8,2 (9) 6,4 (7) 18,1 (20)

**Tabela III - Descrição e resultados dos estudos que apresentavam apenas a localização anatômica das lesões**

1º Autor e ano	Tipo de estudo	População	Definição de Lesão	Localização anatômica das lesões	Incidência/Prevalência % (n)
Fernandes et al, 2014	Transversal	107 corredores de longas distâncias de ambos os sexos, com no mínimo um ano de prática e volume semanal mínimo de treino de 20 km		Joelho Tornozelo Panturrilha Perna Pé Quadril Coxa Púbis Tendão de Aquiles	27% (6) 17% (4) 13% (3) 13% (3) 9% (2) 9% (2) 4% (1) 4% (1) 4% (1)
Oliveira et al, 2012	Transversal	77 corredores de ambos os sexos, entre 18 e 65 anos		Joelho Parte posterior da perna Parte anterior da perna Coluna lombar Pé	14,3 (11) 7,8 (6) 5,2 (4) 3,9 (3) 1,3 (1)

O número de participantes avaliados variou de 18 a 2886, dependendo do tipo de metodologia aplicada em cada estudo. A tabela II apresenta a extração de dados dos estudos que apresentavam o diagnóstico médico das lesões sofridas associadas à prática de corrida de rua por corredores amadores e a tabela III a extração de dados dos estudos que apresentavam apenas a localização anatômica das lesões. Foram encontradas no total 21 lesões osteomioarticulares relacionadas à corrida. As principais lesões encontradas foram a tendinopatia do tendão patelar, síndrome da banda iliotibial, a tendinopatia do tendão calcâneo, a síndrome do estresse medial da tibia e a fascite plantar.

## V. 2 FATORES DE RISCO ASSOCIADOS

Alguns estudos selecionados buscaram fazer uma associação entre a prevalência de lesão e os fatores intrínsecos e extrínsecos a cada corredor.

Em Silva (2011) a população de estudo foi 50 corredores de ambos os sexos, com incidência de 68% de lesão durante o acompanhamento. Este estudo evidenciou que os diferentes tipos de pisada (pronada, supinada ou neutra) e as lesões osteomioarticulares são variáveis dependentes e influenciam diretamente às taxas de lesão associadas à prática de corrida. Neste estudo, 79% dos corredores com pisada do tipo pronada tiveram lesão, seguidos pelos corredores com pisada supinada (71%) e em último aparecem os corredores com pisada neutra, com apenas 21% de lesão. No entanto, outras variáveis avaliadas neste estudo não apresentaram valores estatisticamente significantes que garantissem a associação entre elas e a ocorrência de lesão: gênero, frequência de treino semanal e tempo de prática regular da modalidade.

Em Vilanova (2009), foram avaliados 352 corredores de ambos os sexos, com prevalência de 55,7% de lesão associada à corrida. Observou-se, neste estudo, maior proporção de lesão entre os corredores com volume de treino maior do que 50 quilômetros por semana e entre aqueles que corriam há mais de 6 anos de forma regular. Não foi encontrada diferença de proporção de ocorrência de lesão entre subgrupos por idade, IMC, gênero e praticantes ou não de musculação.

Em Fernandes (2014), a população de estudo foi de 107 corredores de ambos os sexos (incidência de 21,5%) escolhidos randomicamente que apresentaram relação entre ocorrência de lesão e um maior volume de treino (> 32km/sem) e uma maior frequência de treino (> 3x/sem). Outras variáveis estudadas não apresentaram relação com a ocorrência de lesões: idade, tempo de prática regular da modalidade, treinamento supervisionado e praticantes de outras atividades físicas concomitante.

Em Pileggi (2010), 18 corredores foram acompanhados e destes 50% sofreram algum tipo de lesão associada à prática da modalidade. Graus reduzidos de extensão de joelho e flexão plantar, além de FC de repouso elevada e alta velocidade executada durante o treino foram fatores associados à predisposição de lesões nesse estudo. Em contrapartida, o tempo de alongamento e a análise comparativa dos dados demográficos não mostrou diferença significativa com relação à média de idade, sexo, raça e renda mensal e ocorrência de lesão. Da mesma forma, não houve diferença significativa com relação aos parâmetros antropométricos (peso, estatura e IMC) e nem em relação ao alinhamento do joelho. Não houve diferenças significantes entre os grupos para os demais parâmetros intrínsecos avaliados, tais

como: dados laboratoriais (hemoglobina, ferritina, cortisol e ferro), densidade mineral óssea e composição corporal, potência aeróbia ( $O_2$ max), dados radiológicos (pés normais, cavos ou planos), ingestão total e de macronutrientes (proteína, carboidrato e lipídio).

Em Jacobs (1986), 47% dos 451 corredores de ambos os sexos que participaram da pesquisa apresentaram lesões relacionadas à corrida nos últimos dois anos antes do estudo e observou-se que o volume ( $> 48\text{km/sem}$ ) e a frequência de treinos ( $> 5\text{x/sem}$ ) semanais estão diretamente relacionadas aos agravos, além da velocidade executada na corrida (Vel. Média  $> 12\text{km/h}$ ). Nenhuma relação foi encontrada com o tipo de solo e tempo de prática da modalidade.

Em Ferreira (2012), 100 corredores de rua compuseram a amostra estudada e, destes, 40% apresentaram algum tipo de lesão nos últimos 6 meses associadas à prática de corrida de rua. Nesse estudo, a distância média diária mostrou-se como a única variável com diferença estatística significativa. Não houve significância para outros fatores analisados como Idade e IMC; tempo de prática de corrida; frequência semanal; duração do treino; tempo de uso do calçado; horário habitual do treino; e variação recente no treino.

Em Júnior (2011), participaram 200 corredores amadores de ambos os sexos. A prevalência de lesões osteomioarticulares foi de 55% nos últimos 12 meses. De todas as informações obtidas dos participantes, a única que apresentou associação com ocorrência de lesões relacionadas à corrida foi o tempo de experiência de prática de corrida: a experiência entre 5 e 15 anos de prática regular está associada à ausência de lesões. Outras variáveis avaliadas não apresentaram significância estatística: idade, peso, estatura, escolaridade e hábitos de vida; frequência e volume de treino semanal, velocidade média, prática de outros esportes concomitantemente e prática de alongamento; tipo de piso, acompanhamento profissional utilização de palmilha especial, tipo de tênis, quantidade de pares de tênis e tipo de pisada.

Em Carvalho (2011), a população de estudo foi composta por 89 corredores amadores de ambos os sexos. A prevalência de lesões foi de 61% nos últimos 12 meses. Na avaliação do alinhamento anatômico, apenas a discrepância  $> 3^\circ$  do ângulo Q (ângulo Q corresponde ao ângulo formado pelos seguintes pontos anatômicos: espinha ilíaca ântero-posterior; centro da patela e tuberosidade tibial) foi associada à predisposição à ocorrência de lesões.

Em Hino (2012), foram entrevistados 295 corredores amadores após provas de corrida de rua da cidade de Curitiba. A prevalência de lesões nos 6 meses anteriores à data do estudo foi de 28,5%. Nenhuma das variáveis investigadas - sexo; idade; renda familiar;

índice de massa corporal (IMC); frequência de treino; duração do treino; e presença de acompanhamento profissional - apresentou associação com o relato de lesões.

## VI. DISCUSSÃO

O objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento das principais lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida, local de acometimento e fatores associados à estas através de revisão da literatura. A porcentagem de lesões em todos os estudos variaram de 21,5% a 68% dos participantes. As principais lesões encontradas foram: 1) tendinopatia do tendão patelar, 2) síndrome do estresse medial da tíbia, 3) tendinopatia do tendão calcâneo, 4) fascite plantar e 5) síndrome da banda iliotibial.

A grande maioria da lesões descritas nesta revisão estão localizadas em membros inferiores - principalmente no joelho - o que está de acordo com os estudos de (Jacobs et al, 1986; Oliveira et al., 2012; Fernandes et al., 2014), os quais apresentam o joelho como a estrutura anatômica mais acometida pelas lesões relatadas pelos corredores participantes.

Cada vez mais a prática de atividade física tem sido estimulada e recomendada, principalmente por conta da alta incidência de doenças crônicas que atualmente acometem o homem, muitas relacionadas ao sedentarismo. Seja na mídia, em programas governamentais ou em consultas médicas tem-se incentivado a prática de atividade física regular, assim, seja por recomendação médica ou por iniciativa própria, o número de pessoas que vão atrás da melhoria da qualidade de vida através da prática de algum esporte é cada vez maior.

A prática de corrida de rua traz, assim como outros esportes, diversos benefícios à saúde do indivíduo. No entanto, ao mesmo tempo expõem seus praticantes a agravos de saúde relacionados à prática esportiva, como a ocorrência de lesões. As lesões podem transmitir uma imagem desfavorável à realização de atividades físicas, bem como trazer consequências psicológicas e sociais ao indivíduo lesionado. Além disso, quando o paciente é exposto a qualquer negligência de diagnóstico, certamente terá o período de recuperação aumentado e conseqüente retardo no retorno às atividades. Dessa forma, os estudos que objetivam identificar os fatores de risco associados à prática da corrida de rua devem ser realizados para que a modalidade seja praticada de forma segura.

Segundo Jacobs et al. (1986) a prática da corrida de rua com elevada velocidade associada a grande volume de treinamento, provoca um maior valor nas forças de reação com o solo, a qual é transmitida para toda a estrutura funcional do corredor: ossos, ligamentos, músculos e tendões, assim, as progressões nestas variáveis durante os treinos possibilitam a ocorrência da lesão.

As elevadas cargas durante a prática da corrida são consideradas principal fator desencadeante das tendinopatias. O tendão patelar é submetido a excessivas cargas



excêntricas do quadríceps a cada passo da atividade. Já a tendinite do tendão calcâneo é comum em indivíduos que realizam atividade de natureza repetitiva, como a corrida de rua. Como se trata de uma lesão de estrutura contrátil, a dor tende a aumentar com a flexão dorsal passiva e a flexão plantar contra a resistência (Júnior et al., 2011)

A síndrome do estresse medial da tibia, também conhecida no meio esportivo como canelite, é uma queixa muito frequente entre os praticantes da modalidade. O principal motivo para a ocorrência dessa lesão é o impacto vertical de cada passada repetidas vezes, com isso, esse estresse repetitivo nos membros inferiores desenvolve a síndrome do estresse medial da tibia. É caracterizada por dor na face interna e posterior do terço médio-distal da perna, desencadeada por uma tensão elevada no músculo tibial anterior (Evangelista et al., 2009).

A fásia plantar se configura como um tecido fibroso que estende-se do calcanhar até a ponta dos dedos. A fascite plantar é a inflamação que ocorre devido a um estresse excessivo dessa região. Para Evangelista et al (2011) esse estresse repetitivo e a irritação podem levar à formação de tecido ósseo em resposta às forças de tração da fásia plantar e dos músculos que se inserem na tuberosidade do calcâneo. Essa dor também pode estar localizada exclusivamente no calcanhar ou no arco do pé. Já Hespanhol et al. (2011) afirma que essa sobrecarga gerada pela corrida repetidas vezes na região plantar pode explicar o fato desse agravo estar entre as principais lesões em corredores.

A síndrome da banda iliotibial é a principal causa de dor lateral no joelho dos praticantes de corrida de rua e configura-se como uma lesão por sobre-uso dos tecidos causada pela fricção excessiva entre a banda iliotibial e a eminência epicondilar femoral lateral com a flexão e extensão repetida do joelho durante a corrida, causando inflamação no local. A banda é crucial para a estabilização do joelho durante as passadas.

## VII. CONCLUSÃO

1. As corridas de rua tem se tornado bem populares em todo o mundo hoje, sendo praticadas em sua maioria por esportistas amadores que objetivam uma melhor qualidade de vida por meio da prática esportiva. Apesar de todos os efeitos benéficos da prática de corrida, há uma elevada prevalência de lesões no aparelho locomotor.
2. As principais lesões em corredores de rua amadores encontradas ocorreram em membros inferiores, principalmente joelho, sendo elas: a) tendinopatia do tendão patelar, b) síndrome do estresse medial da tibia, c) tendinopatia do tendão calcâneo, d) fascite plantar e e) síndrome da banda iliotibial.
3. Dentre as variáveis investigadas, as que apresentaram valores estatisticamente significantes foram: a) os diferentes tipos de pisada (pronada e supinada); b) volume de treino elevado; c) frequência de treino elevado; d) graus reduzidos de extensão de joelho e flexão plantar; e) FC de repouso menor; f) alta velocidade de treinamento; g) maior experiência de prática de corrida; h) discrepância  $> 3^\circ$  do ângulo Q
4. O entendimento dos fatores associados a maior ocorrência de lesões é de grande importância para que medidas preventivas sejam realizadas com maior efetividade;

## VIII. SUMMARY

### **MUSCULOSKELETAL INJURIES IN AMATEUR STREET RUNNERS.**

**Background:** Street running is becoming increasingly popular worldwide, both for ease of insertion in the sport and the low cost involved in its practice. It is practiced mainly by people seeking better quality of life through its benefits. However, despite the benefits associated with its practice, there is evidence supporting that stressful physical activity without appropriate guidance contribute to the appearance of locomotor system's lesions, especially in lower limbs. **Objectives:** To assess major injuries and contributors associated with musculoskeletal injuries in amateur street runners **Methods:** A systematic review was performed searching the following databases: LILACS, PUBMED, GOOGLE SCHOLAR and SCIELO, analysing studies published by the year 2014 **Results:** 13 studies were selected, including cross-sectional studies, cohort or case-control about sports injuries and/or associated factors risk. A total of 21 musculoskeletal running-related injuries were identified. The main lesions found were tendinopathy of the patellar tendon, iliotibial band syndrome, tendinopathy of Achilles tendon, medial tibial stress syndrome and plantar fasciitis. Among investigated variables, those that showed statistically significance were: a) the different types of gait(pronated and supinated); b) high training volume; c) high training frequency; d) reduced degrees of knee extension and plantar flexion; e) lower resting Heart Rate; f) increased training speed; g) greater racing experience; h) discrepancy > 3 Q angle **Conclusion:** Understanding the factors associated with higher incidence of injuries is of great importance so that preventive measures are carried out more effectively.

Key words: 1. Race; 2. Injuries; 3. Risk factors.

## IX. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Negrão CE, Trombetta IC, Tinucci T, Forjaz CLDM. O papel do sedentarismo na obesidade. *Rev. bras. hipertens*, 7:149-155, 2000.
2. de Castro IJ, Turi BC, Pereira-da-Silva M, do Amaral SL. Presença de fatores de risco de doenças cardiovasculares e de lesões em praticantes de corrida de rua. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 27:55-65, 2013.
3. Gonçalves GHT. Corrida de rua: um estudo sobre os motivos de adesão e permanência de corredores amadores de Porto Alegre, 2011.
4. Salgado JVV, Chacon-Mikahil MPT. Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes. *Rev Conexões*, 4:90-9, 2006.
5. Augusti M, Aguiar CM. A corrida de rua: aspectos históricos e culturais. *Rev EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires*, 2011.
6. Dallari MM. Corrida de rua: um fenômeno sociocultural contemporâneo. Doctoral dissertation. Universidade de São Paulo, 2009.
7. IAAF. Associação Internacional das Federações de Atletismo. Disponível em: <<http://www.iaaf.org>>. Acesso em: 12 de julho de 2014.
8. Evangelista AL. Treinamento de corrida de rua: uma abordagem fisiológica e metodológica. Ed. Phorte: São Paulo, 2009.
9. Cogo AC. Treinamento intervalado para atletas amadores praticantes de Corrida de rua: buscando a intensidade ideal. *Revista da Graduação*, 2, 2009.
10. Silva RS, Silva I, Silva RA, Souza L, Tomasi E. Atividade física e qualidade de vida. *Rev. Cien Saude Colet*, 15:115-120, 2010.
11. Marinho SL, Souza JA. Os benefícios da corrida de rua para mulheres. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*, 1, 2012.
12. Ferreira AC, Dias JMC, Fernandes RM, Sabino GS, Anjos MTS, Felício DC. Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de Belo Horizonte, MG. *Rev Bras Med Esporte*, 18:252-255, 2012.
13. Hino AAF, Reis RS, Rodriguez-añez CR, Fermino RC. Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados. 2009. *Rev Bras Med Esporte* 15:36-9, 2009.
14. Lun V, Meeuwisse WH, Stergiou P, Stefanyshyn D. Relation between running injury and static lower limb alignment in recreational runners. *Br J Sports Med* 38:576-80, 2004.

15. Silva LCB, Oliveira LCSPA. A influência do tipo de pisada como fator causador de lesões em atletas amadores de corrida de rua em Brasília-DF. Brasília. Dissertação [Mestrado em Fisioterapia] - Universidade de São Paulo; 2011.
16. Vilanova ANC, Vasconcelos JRB. Caracterização de lesões músculo-esqueléticas em corredores de rua em Brasília-DF. Brasília. Monografia [Graduação em Fisioterapia] - Centro Universitário de Brasília; 2009.
17. Fernandes D, Lourenço TF, Simões, EC. Fatores de risco para lesões em corredores de rua amadores do estado de São Paulo. *Rev Bras de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 49:656-663, 2014.
18. Pileggi P, Gualano B, Souza M, Caparbo VF, Pereira RMR, Pinto ALS. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. *Rev. bras. Educ. Fís. Esporte* 4:453-62, 2010
19. Jacobs SJ, Berson BL. Injuries to runners: A study of entrants to a 10.000 meter race. *The American Journal of Sports Medicine* 14:151-155, 1986.
20. Júnior LCH, 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* 16:46-53, 2011.
21. Carvalho ACA, Junior LCH, Costa LOP, Lopes AD. Associação das características de alinhamento dos membros inferiores com a história pregressa de lesões musculoesqueléticas em corredores recreacionais: um estudo transversal. Brasília. Dissertação [Mestrado em Fisioterapia] - Universidade de São Paulo, 2011.
22. Oliveira DG, Espírito-Santo G, Souza IS, Floret M. Prevalência de lesões e tipo de treinamento de atletas amadores de corrida de rua. *Rev Corpus et Scientia* 8:51-59, 2012
23. McKean KA, Manson NA, Stanish WD. Musculoskeletal injury in the masters runners. *Clin J Sport Med* 16:149-154, 2006.
24. Junior LCH, Costa LOP, Lopes AD. Previous injuries and some training characteristics predict running-related injuries in recreational runners: a prospective cohort study. *Journal of Physiotherapy* 59:263-269, 2013.