Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Análise estatística de lesões osteomusculares em corredores amadores de Imperatriz-MA

Statistical analysis of musculoskeletal injuries in amateur runners from Imperatriz-MA

Análisis estadístico de lesiones musculoesqueléticas en corredores aficionados de Imperatriz-MA

Vitória Monique de Sousa Machado[1], Ana Beatriz Oliveira de Sousa Martins[1], João Pedro Costa da Motta[1], Eujes Dantas Lima dos Santos[1], Ana Letícia Oliveira Sousa Martins[1], Letícia Cabral Camelo de Mello[1], Matheus Campos Ferreira[1], Maria Victória Amorim Pires[1], Roberta Furtado Carvalho[1], José Carlos Figueiredo Fernandes Junior[1].

RESUMO

Objetivo: Analisar a prevalência de lesões osteomusculares em corredores amadores de Imperatriz-MA, identificando fatores de risco associados e propondo estratégias preventivas baseadas em evidências. **Métodos:** Estudo observacional retrospectivo com 263 corredores amadores vinculados a grupos locais de corrida em Imperatriz-MA. A coleta de dados foi realizada por questionário eletrônico, abordando variáveis sociodemográficas, características da prática esportiva, histórico de lesões, fatores nutricionais e comportamentos preventivos. **Resultados:** Observou-se maior prevalência de lesões nas regiões do joelho, perna/canela e tornozelo, com destaque para fraturas por estresse e tendinite de Aquiles. Fatores como menor tempo de prática, ausência de orientação profissional, treinamento em superfícies rígidas e baixa adoção de medidas preventivas estiveram associados a maior ocorrência de lesões. A pior qualidade do sono também apresentou associação com maior incidência de lesões, indicando aumento do risco em corredores com sono inadequado**. Conclusão:** Os achados evidenciam a necessidade de estratégias educativas e intervenções preventivas voltadas aos corredores amadores.

Palavras-chave: Lesões osteomusculares, Corrida de rua, Fatores de risco.

ABSTRACT

Objective: To analyze the prevalence of musculoskeletal injuries in amateur runners in Imperatriz-MA, identifying associated risk factors and proposing evidence-based preventive strategies. **Methods:** Retrospective observational study with 263 amateur runners linked to local running groups in Imperatriz-MA. Data collection was carried out using an electronic questionnaire, addressing sociodemographic variables, characteristics of sports practice, injury history, nutritional factors, and preventive behaviors. Results**:** A higher prevalence of injuries was observed in the knee, leg/shin, and ankle regions, with emphasis on stress fractures and Achilles tendinitis. Factors such as less practice time, lack of professional guidance, training on hard surfaces, and low adoption of preventive measures were associated with a higher occurrence of injuries. Poorer sleep quality was also associated with a higher incidence of injuries, indicating an increased risk in runners with inadequate sleep. **Conclusion:** The findings highlight the need for educational strategies and preventive interventions aimed at amateur runners.

Keywords: Musculoskeletal injuries, Road running, Risk factors.

[1] Universidade Ceuma (UNICEUMA), Imperatriz - MA.

SUBMETIDO EM: 4/2026 | **ACEITO EM: 5/2026** | **PUBLICADO EM: 6/2026**

RESUMEN

Objetivo: Analizar la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en corredores aficionados en Imperatriz-MA, identificar los factores de riesgo asociados y proponer estrategias preventivas basadas en la evidencia. **Métodos**: Estudio observacional retrospectivo con 263 corredores aficionados vinculados a grupos locales de corredores en Imperatriz-MA. La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario electrónico que abordó variables sociodemográficas, características de la práctica deportiva, historial de lesiones, factores nutricionales y comportamientos preventivos. **Resultados:** Se observó una mayor prevalencia de lesiones en las regiones de rodilla, pierna/espinilla y tobillo, con énfasis en fracturas por estrés y tendinitis de Aquiles. Factores como menor tiempo de práctica, falta de orientación profesional, entrenamiento en superficies duras y baja adopción de medidas preventivas se asociaron con una mayor ocurrencia de lesiones. La peor calidad del sueño también se asoció con una mayor incidencia de lesiones, lo que indica un mayor riesgo en corredores con sueño inadecuado. **Conclusión:** Los hallazgos resaltan la necesidad de estrategias educativas e intervenciones preventivas dirigidas a corredores aficionados.

Palabras clave: Lesiones musculoesqueléticas, Carreras en ruta, Factores de riesgo.

INTRODUÇÃO

A corrida de rua tem ganhado destaque nas últimas décadas como prática acessível, de baixo custo e associada a inúmeros benefícios para a saúde física e mental. Essa modalidade contribui para a prevenção e tratamento de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, diabetes, obesidade e transtornos de humor, favorecendo um estilo de vida mais ativo e saudável (LEE DC, et al., 2014).

Apesar desses benefícios, as lesões osteomusculares constituem um problema recorrente entre corredores, afetando tanto praticantes amadores quanto profissionais e podendo resultar em afastamento temporário ou permanente da prática (HRELJAC A, 2004). No contexto de Imperatriz-MA, observa-se aumento expressivo no número de praticantes de corrida de rua, acompanhado de crescimento de queixas musculoesqueléticas, principalmente entre iniciantes e indivíduos que treinam sem orientação adequada.

A literatura aponta que o joelho é a região mais acometida, seguido pelo tornozelo e pela perna, com fatores predisponentes como falta de aquecimento estruturado, progressão inadequada da carga de treino, sono insuficiente, uso inadequado de calçados e treinamento em superfícies rígidas (FERREIRA AC, et al., 2012; VAN GENT RN, 2007).

A combinação de maior exposição à corrida com ausência de suporte técnico qualificado aumenta a vulnerabilidade a lesões por sobrecarga, especialmente em contextos urbanos em que o asfalto é a principal superfície disponível (CORREIA CK, et al., 2024; VAN GENT RN, 2007).

As lesões osteomusculares em corredores de rua são entendidas como alterações que afetam músculos, tendões, articulações e estruturas adjacentes, decorrentes de sobrecarga mecânica e repetição de movimentos em contexto de treinamento (TAUNTON JE, et al., 2002).

Elas surgem quando o estresse imposto ao sistema musculoesquelético ultrapassa a capacidade de adaptação do organismo, o que é frequente em praticantes recreacionais expostos a volumes e intensidades de corrida incompatíveis com seu condicionamento (VIDEBEK S, et al., 2015).

Nas corridas recreativas, pesquisas nacionais têm identificado elevadas prevalências de lesões entre corredores amadores, associando-as a tempo reduzido de prática, falta de orientação profissional, uso inadequado de calçados, assimetrias musculares, fadiga, baixa qualidade do sono e prática quase exclusiva em asfalto (FERREIRA AC, et al., 2012). Estudos que investigam práticas preventivas apontam baixa adesão a aquecimento, alongamento e fortalecimento, apesar da ampla divulgação de seus benefícios (TADDEI UT, et al., 2020).

Embora a literatura internacional e estudos realizados em grandes centros brasileiros ofereçam importantes referências, ainda há lacunas quanto a investigações em municípios de médio porte, com estruturas urbanas e perfis de prática diferentes. A escassez de pesquisas em contextos como Imperatriz-MA limita a compreensão de como fatores ambientais, disponibilidade de orientação profissional, cultura local de treinamento e características da rede de saúde influenciam a ocorrência de lesões. Nesse sentido, estudos que mapeiam o perfil de risco em populações locais, como o presente, contribuem para aproximar a produção científica da realidade dos corredores e dos profissionais que atuam na região. O presente estudo teve como objetivo analisar a prevalência de lesões osteomusculares em corredores amadores do município de Imperatriz-MA, identificando os principais tipos de lesões, as regiões corporais mais acometidas e os fatores de risco associados à sua ocorrência.

MÉTODOS

Trata-se de estudo observacional, retrospectivo, com delineamento transversal, conduzido de acordo com as recomendações da declaração STROBE para estudos observacionais. O estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa, sob parecer 7.754.857 e CAAE 87846325.5.0000.5084.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de iniciar o questionário, garantindo-se anonimato, confidencialidade e voluntariedade.

A pesquisa foi realizada com corredores amadores em Imperatriz-MA. Para realização do cálculo amostral, utilizou-se o número de participantes vinculados aos dois maiores grupos de corrida da cidade (“Bora Correr” e “Amigos Corredores”), que somavam aproximadamente 600 membros. A amostra mínima calculada foi de 234 participantes, considerando margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95. Foram obtidas respostas de 263 corredores que compuseram a amostra final.

Foram incluídos indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, residentes em Imperatriz-MA, praticantes de corrida de rua há pelo menos três meses, vinculados ou não a grupos de corrida. Foram excluídos questionários com ausência de respostas em variáveis essenciais e duplicidades identificadas na base de dados.

O instrumento de coleta foi um questionário eletrônico estruturado pelos pesquisadores com base em estudos prévios sobre lesões em corredores, contendo seções que abordavam características sociodemográficas, prática de corrida (tempo de prática, frequência semanal, duração semanal, superfície predominante, participação em grupo, presença de orientação profissional e uso de calçado específico), histórico de lesões, fatores relacionados à musculação, dieta e hidratação e autoavaliação da qualidade do sono (DAMSTED C, et al., 2018).

O questionário foi disponibilizado em plataforma *on-line* e aplicado também durante eventos esportivos e treinos presenciais dos grupos de corrida. O *link* foi divulgado em grupos de mensagem e redes sociais dos corredores, sendo o preenchimento voluntário e anônimo.

As variáveis categóricas foram descritas por meio de frequências absolutas (n) e relativas (%). As variáveis contínuas foram resumidas em média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil conforme a distribuição dos dados. Neste manuscrito, os resultados são apresentados de forma descritiva, por meio de tabelas de frequências e textos explicativos, sem realização de testes inferenciais ou modelagem multivariada, uma vez que não se procedeu à reanálise inferencial dos dados brutos.

RESULTADOS

Os resultados evidenciados na **Tabela 1** mostram um perfil de corredores majoritariamente inseridos em grupos de corrida, com predomínio de mulheres e adultos jovens, elevada proporção de iniciantes na modalidade, alta exposição a superfícies rígidas e baixa taxa de acompanhamento profissional.

Tabela 1 - Características gerais dos participantes (n = 263).

Variável	N	%
Participação em grupo de corrida		
Sim	198	75,3
Não	65	24,7
Identificação do grupo		
Bora Correr	146	55,5
Amigos Corredores	44	16,7
Outros	25	9,5
Não respondeu	48	18,3
Sexo		
Masculino	99	37,6
Feminino	164	62,4
Faixa etária		
< 20 anos	20	7,6
20 a 35 anos	161	61,2
36 a 50 anos	71	27,0
> 50 anos	11	4,2

Fonte: Machado VMS, et al., 2026.

No que se refere à prática de corrida, um terço da amostra (33,5%) era composta por iniciantes com menos de seis meses de prática, enquanto os demais se distribuíram entre 6 meses e 1 ano, 1 a 3 anos, 3 a 5 anos e mais de 5 anos de experiência.

A maioria relatou realizar aquecimento prévio (88,2%), sendo que grande parte afirmou aquecer sempre ou frequentemente antes dos treinos. A superfície mais utilizada foi o asfalto/concreto (96,6%), com uso residual de terra/trilha, areia, esteira ou pista de atletismo.

Em relação à carga semanal, a duração média de treinos concentrou-se entre 1 e 2 horas por semana para parcela significativa da amostra, e a frequência mais comum foi de três treinos semanais, seguida por duas e quatro vezes por semana. A maioria dos corredores não possuía orientação profissional na prescrição do treino (67,3%), embora 90,5% referissem uso de calçado específico para corrida, conforme ilustrado na **Tabela 2**.

Tabela 2 - Características da prática de corrida nos últimos 12 meses (n = 263).

Variável	N	%
Tempo de prática		
< 6 meses	88	33,5
6 meses a 1 ano	56	21,3
1 a 3 anos	49	18,6
3 a 5 anos	25	9,5
> 5 anos	45	17,1
Aquecimento prévio		
Sim	232	88,2
Não	31	11,8
Frequência aquecimento		
Sempre	121	46,0
Frequentemente	61	23,2
Às vezes	66	25,1
Raramente	10	3,8
Nunca	5	1,9
Superfície de corrida		
Asfalto/Concreto	254	96,6
Terra/Trilha	1	0,4
Areia	1	0,4
Esteira	5	1,9
Pista de atletismo	2	0,8
Duração semanal		
1 hora	96	36,5
2 horas	63	24,0
3 horas	44	16,7
4 horas	27	10,3
> 5 horas	33	12,5
Frequência semanal		
1 vez/semana	22	8,4
2 vezes/semana	65	24,7
3 vezes/semana	92	35,0
4 vezes/semana	43	16,3
5 vezes/semana	27	10,3
> 6 vezes/semana	14	5,3
Orientação profissional		
Sim	86	32,7
Não	177	67,3
Calçado específico		
Sim	238	90,5
Não	25	9,5

Fonte: Machado VMS, et al., 2026.

Conforme apresentado na **Tabela 3**, a prevalência de lesões osteomusculares nos últimos 12 meses foi de 61,6% (n = 162), considerando o número de participantes que relataram ter sofrido algum tipo de lesão. Apesar disso, apenas 19,8% mencionaram diagnóstico realizado por profissional de saúde, o que sugere baixa procura por avaliação especializada. O joelho foi a região anatômica mais acometida, seguida por perna/canela, tornozelo, pé e coluna lombar, ao passo que coxa e quadril/pelve apresentaram menor frequência de lesões. Entre os tipos de lesão relatados, destacaram-se fratura por estresse e tendinite de Aquiles, além de síndrome da banda iliotibial e fasciíte plantar, embora muitos participantes não tenham especificado o diagnóstico.

Tabela 3 - Ocorrência de lesões entre os participantes (n = 263).

Variável	N	%
Diagnóstico profissional		
Sim	52	19,8
Não/Incerto	211	80,2
Localização da lesão		
Pé	19	7,2
Tornozelo	20	7,6
Perna/Canela	35	13,3
Joelho	57	21,7
Coxa	7	2,7
Quadril/Pelve	10	3,8
Coluna lombar	14	5,3
Não respondeu	101	38,4
Tipo de lesão		
Tendinite de Aquiles	31	11,8
Síndrome da banda iliotibial	22	8,4
Fasciíte plantar	19	7,2
Fratura por estresse	32	12,2
Não respondeu	159	60,5
Tratamentos		
Repouso	52	25,2
Gelo	41	19,9
Medicação	11	5,3
Fisioterapia	30	14,6
Acupuntura	2	1,0
Osteopatia	2	1,0
Infiltração	1	0,5
Cirurgia	2	1,0
Nenhum	65	31,6

Fonte: Machado VMS, et al., 2026.

A **Tabela 3** também mostra que, em relação às estratégias de tratamento, parte expressiva dos corredores não realizou nenhum tipo de intervenção, o que pode indicar tanto quadros leves quanto subvalorização dos sintomas. Entre aqueles que buscaram algum cuidado, repouso e aplicação de gelo foram as abordagens mais frequentemente citadas, seguidas por fisioterapia e uso de medicação. Tratamentos como acupuntura, osteopatia/quiropraxia, infiltração e cirurgia foram pouco mencionados.

No que tange à musculação e fatores nutricionais, apresentados na **Tabela 4**, 67,6% relataram prática regular de musculação, sugerindo presença de treinamento complementar de força para boa parte da amostra. Cerca de 41,4% afirmaram seguir alguma dieta específica e 58,9% relataram ingestão média de 2 a 3 litros de água por dia, o que pode ser considerado um padrão de hidratação adequado para a maioria. A autoavaliação da qualidade do sono indicou que grande parte dos corredores classificou seu sono como razoável ou bom, enquanto menor parcela o considerou muito bom, ruim ou muito ruim.

Tabela 4 - Prática de musculação e fatores nutricionais (n = 263).

Variável	N	%
Musculação regular		
Sim	177	67,6
Não	86	32,7
Dieta específica		
Sim	109	41,4
Não	154	58,6
Ingestão diária de água		
< 2 litros	76	28,9
2-3 litros	155	58,9
4-5 litros	22	8,4
> 5 litros	10	3,8
Qualidade do sono		
Muito boa	62	23,6
Boa	89	33,8
Razoável	91	34,6
Ruim	18	6,8
Muito ruim	3	1,1

Fonte: Machado VMS, et al., 2026.

DISCUSSÃO

A análise estatística realizada a partir dos dados coletados revelou uma prevalência geral de lesões de 61,6% na amostra estudada (n = 263). Este achado situa-se no limite inferior das taxas de prevalência reportadas na literatura internacional. Segundo Kakouris N, et al. (2021), aproximadamente 50% dos corredores algum tipo de lesão anualmente. portanto, a prevalência encontrada no presente estudo (61,6%) é maior do que a média internacional, sugerindo que corredores amadores de Imperatriz-MA podem estar expostos a fatores de risco particularmente elevados ou apresentar menor acesso a estratégias preventivas adequadas. A maior prevalência encontrada na amostra pode ser atribuída ao fato de que 33,5% dos participantes eram iniciantes com menos de seis meses de prática, período em que o volume acumulado de treinamento ainda pode não ter sido suficiente para desencadear lesões por *overuse,* uma síndrome causada

por sobrecarga. Frandsen JS, et al. (2025), em um estudo de coorte prospectivo com 5.205 corredores, demonstram que lesões por *overuse* ocorrem principalmente quando há aumentos abruptos na carga de treinamento, com aumento de 128% no risco quando o volume de uma sessão excede 100% do máximo realizado nos últimos 30 dias.

Ao analisar a localização anatômica das lesões, o joelho foi a região mais acometida (21,7%), seguido pela perna/canela (13,3%). Estes resultados estão em consonância com os achados de Van der Worp MP, et al. (2015), que em sua revisão sistemática identificaram o joelho como o local mais comum de lesões relacionadas à corrida. A síndrome da banda iliotibial representou 8,4% das lesões em nossa amostra, enquanto a síndrome patelofemoral foi identificada em 6,1% dos casos. Napier C e Willy RW (2021) propuseram um modelo causal para lesões na corrida que enfatiza a interação complexa entre a carga de treinamento e a capacidade da estrutura anatômica de tolerar essa carga. Segundo os autores, uma lesão não ocorre apenas pela biomecânica, mas sim quando há um erro na progressão da carga acoplado a uma capacidade tecidual comprometida.

Quanto aos tipos específicos de lesões, a fratura por estresse (12,2%) e a tendinite de Aquiles (11,8%) foram as mais prevalentes. Raghunandan A, et al. (2021) explicam que as fraturas por estresse em corredores ocorrem quando a carga cíclica aplicada ao osso excede sua capacidade de remodelação fisiológica, frequentemente precipitadas por aumentos abruptos no volume ou intensidade do treinamento. A alta prevalência de tendinite de Aquiles reflete o padrão de sobrecarga mecânica contínua característica do treinamento de corrida de longa distância. Correia CK, et al. (2024) em uma revisão sistemática, identificam a tendinopatia como uma das lesões mais comuns em corredores amadores, particularmente quando há inadequado gerenciamento da carga de treinamento.

Um dos achados mais relevantes e estatisticamente significativos ($p = 0,0496$) deste estudo foi a associação entre a qualidade do sono e a ocorrência de lesões. Corredores que classificaram seu sono como "ruim" apresentaram uma prevalência de lesões de 38,9%, em contraste com apenas 9,6% entre aqueles com sono "muito bom". Este resultado corrobora com evidências atuais na medicina esportiva contemporânea. Goldberg M, et al. (2025) demonstraram em estudo prospectivo com 339 corredores que aqueles com qualidade de sono ruim apresentaram risco quase dobrado de sofrer lesões relacionadas à corrida durante um período de seis meses. Kong Y, et al. (2025) evidenciam que a restrição de sono reduz a síntese proteica e aumenta danos oxidativos, diminuindo a capacidade do organismo de reparar os microdanos musculares induzidos pelo treinamento. De Jonge J e Taris TW (2025) reforçam que o sono deve ser reconhecido não apenas como ferramenta de recuperação, mas também como potencial preditor de lesões em corredores recreacionais. Charest J e Grandner MA (2025) em atualização abrangente demonstram que insuficiência de sono aumenta significativamente o risco de lesão, e a acumulação de déficit de sono ao longo dos anos pode desempenhar papel crítico na vulnerabilidade do sistema musculoesquelético. Consequentemente, a fadiga acumulada e a recuperação tecidual incompleta tornam o sistema musculoesquelético mais suscetível a falhas estruturais sob carga repetitiva.

Surpreendentemente, variáveis tradicionalmente consideradas como fatores de risco ou proteção não apresentaram associação estatisticamente significativa com a ocorrência de lesões em nossa amostra. O sexo ($p = 0,5075$) e a idade ($p = 0,8432$) não se mostraram determinantes. Este achado encontra respaldo na revisão sistemática de Van der Worp MP, et al. (2015), que concluiu não haver evidências fortes de associação entre sexo e lesões na corrida. Gijon-Nogueron G, et al. (2015) observaram que fatores demográficos isolados têm menor poder preditivo do que variáveis relacionadas ao treinamento e ao histórico prévio de lesões.

A realização de aquecimento prévio, relatada por 88,2% dos participantes, não demonstrou efeito protetor significativo ($p = 1,0000$). Bertelsen ML, et al. (2017) afirmam que lesões relacionadas à corrida são predominantemente lesões por uso excessivo, resultantes da acumulação de microtraumas ao longo do tempo, e não eventos agudos que um aquecimento pontual poderia prevenir. O modelo etiológico proposto pelos autores sugere que a prevenção eficaz requer o gerenciamento adequado da carga cumulativa, em vez de intervenções isoladas pré-treino.

A prática regular de musculação, reportada por 67,6% da amostra, não apresentou associação estatisticamente significativa com a redução de lesões (p = 0,2475). Este resultado inicial contrasta com parte da literatura mais recente. Weerasinghe K, et al (2025), em meta-análise, demonstram redução forte e estatisticamente significativa nas taxas de lesão com treinamento de força e afirmam que atletas de pista e campo com alta adesão a programas de exercício preventivo apresentam 85% menos probabilidade de sofrer lesões. Stenerson LR, et al. (2023) sugerem que o efeito protetor do treinamento de força pode ser mascarado em estudos transversais se os corredores lesionados iniciarem a musculação como forma de reabilitação, ou se o treinamento não for adequadamente periodizado e específico para as demandas da corrida.

Embora a musculação não tenha se mostrado estatisticamente protetora neste estudo transversal, a literatura suporta fortemente a implementação de programas de fortalecimento muscular específicos para corredores. Linton L e Valentin S (2025) em revisão de escopo recente identificam fortalecimento, reeducação da marcha e uso de *wearables* (equipamentos para monitorar saúde e atividades físicas, como relógios, pulseiras e óculos) como tópicos-chave para prevenção de lesões. O foco deve ser no fortalecimento dos músculos do quadril, quadríceps e panturrilha, visando melhorar a capacidade de absorção de carga e a estabilidade biomecânica. Hulme A, et al. (2017) destacam que o fortalecimento específico de grupos musculares pode reduzir significativamente o risco de lesões relacionadas à corrida.

O uso de calçado específico para corrida, adotado por 90,5% dos participantes, não se mostrou um fator de proteção significativo (p = 0,4462). Este achado corrobora os achados de Napier C e Willy RW (2021), que mostraram que a ênfase excessiva em intervenções de baixa valia, como a seleção de calçados baseada no tipo de pisada, frequentemente desvia a atenção de estratégias preventivas mais eficazes. Embora análises de pisada sejam amplamente realizadas, estudos sistemáticos demonstram que o tipo de pisada não é um preditor significativo de lesão (VAN DER WORP MP, et al., 2015). A literatura atual sugere que o conforto subjetivo do calçado pode ser um preditor mais importante para a prevenção de lesões do que características estruturais específicas do tênis (MALISOUX L, et al., 2025).

A ausência de orientação profissional, relatada por 67,3% dos corredores, não se associou significativamente a um maior risco de lesões (p = 0,4100). Contudo, a alta prevalência de corredores amadores treinando sem supervisão em Imperatriz-MA levanta preocupações sobre o gerenciamento da carga de treinamento. Raghunandan A, et al. (2021) enfatizam que erros de treinamento, como aumentos súbitos no volume ou intensidade, são os principais contribuintes para lesões em corredores de *endurance*. A orientação profissional qualificada é fundamental para prescrever progressões de carga seguras e periodizadas.

Por fim, o gerenciamento da carga de treinamento deve ser indispensável para qualquer estratégia preventiva. Conforme o modelo de Bertelsen ML, et al. (2017) e as recomendações de Napier C e Willy RW (2021), os corredores devem ser instruídos a evitar aumentos abruptos no volume semanal e a incorporar semanas de recuperação em seus ciclos de treinamento. A adoção de diários de treinamento para monitorar a quilometragem, a intensidade e a percepção subjetiva de esforço pode auxiliar na identificação precoce de sinais de *overtraining*. Xu X, et al. (2026) demonstram que o monitoramento contínuo de qualidade do sono através de *wearables* pode auxiliar na prevenção de lesões, representando uma abordagem inovadora para integrar dados de recuperação e treinamento. Correia CK, et al. (2024) reforçam que a abordagem multifatorial, combinando gerenciamento de carga, fortalecimento específico e otimização de recuperação, é essencial para a prevenção eficaz de lesões em corredores amadores.

Com base nas evidências discutidas e nos achados da presente pesquisa, propõem-se estratégias preventivas multifatoriais para a comunidade de corredores de Imperatriz-MA. Primeiramente, é necessário promover a conscientização sobre a importância da higiene do sono e da recuperação adequada. Como demonstrado, a qualidade do sono foi o único fator significativamente associado às lesões nesta amostra. Estratégias educacionais devem enfatizar que o sono não é apenas um período de descanso, mas uma fase crítica de reparo tecidual e adaptação fisiológica ao treinamento. Goldberg M, et al. (2025), Kong Y, et al. (2025), e Charest J e Grandner MA (2025) acreditam que a qualidade do sono deve ser monitorada e

otimizada como componente central de qualquer programa de prevenção de lesões. A orientação profissional emerge como fator fundamental na prevenção de lesões osteomusculares em corredores amadores, particularmente quando associada à adequação da carga de treino. Estudos demonstram que corredores sob supervisão profissional apresentam prevalência significativamente menor de lesões comparados àqueles que treinam de forma autônoma, destacando a importância da prescrição individualizada de exercícios e monitoramento contínuo do volume e intensidade de treino (BESOMI M, et al., 2025; MANN RH, et al., 2024). No contexto de Imperatriz-MA, onde a maioria dos corredores são amadores com diferentes níveis de experiência, a implementação de programas de orientação profissional por educadores físicos e fisioterapeutas especializados é essencial.

A progressão gradual da carga de treinamento, respeitando a regra dos 10% de aumento semanal, reduz significativamente o risco de lesões por *overuse*, uma vez que permite a adaptação adequada das estruturas musculoesqueléticas aos estímulos de treino (DAMSTED C, et al., 2018; RAMSKOV D, et al., 2018). Além disso, o monitoramento da relação entre carga aguda e crônica de treinamento, através de ferramentas simples como questionários de percepção de esforço ou aplicativos de rastreamento, permite identificar períodos de risco elevado e implementar intervenções preventivas oportunas (IMPELLIZZERI FM, et al., 2020). Portanto, programas de educação em saúde que capacitem corredores e profissionais sobre a importância da progressão adequada da carga de treino constituem estratégia fundamental para promover uma corrida mais segura e sustentável em Imperatriz-MA.

O presente estudo apresenta limitações inerentes ao seu desenho transversal e retrospectivo, o que impede o estabelecimento de relações causais definitivas. O viés de memória pode ter influenciado os relatos sobre lesões e hábitos de treinamento nos últimos 12 meses. Além disso, o tamanho da amostra e a distribuição desigual em algumas categorias podem ter limitado o poder estatístico para detectar associações sutis. Futuros estudos de coorte prospectivos, incorporando variáveis contínuas de volume e intensidade de treinamento, são necessários para elucidar mais detalhadamente os fatores de risco para lesões em corredores amadores na região.

Apesar destas limitações, os achados fornecem um panorama do perfil epidemiológico e dos fatores associados às lesões osteomusculares em corredores de Imperatriz-MA. A identificação da qualidade do sono como um fator de risco significativo destaca a necessidade de uma abordagem holística na medicina esportiva e no treinamento, que transcenda a biomecânica e a prescrição de exercícios, englobando a recuperação sistêmica do atleta amador. As estratégias preventivas propostas, fundamentadas em evidências científicas recentes, podem servir como modelo para intervenções em outras comunidades de corredores amadores no Brasil.

CONCLUSÃO

Os achados reforçam a necessidade de implementar estratégias de prevenção contextualizadas, envolvendo ações sobre progressão gradual de treino, orientação técnica qualificada, fortalecimento muscular, manejo da carga global de esforço e recuperação. Também se destaca a importância de incentivar a busca por diagnóstico e tratamento profissional em casos de dor persistente ou limitação funcional, a fim de evitar cronificação e recorrência de lesões. Recomenda-se que futuras pesquisas incluam análises multivariadas e delineamentos longitudinais, a fim de subsidiar intervenções ainda mais específicas voltadas à realidade dos corredores de Imperatriz-MA e de contextos similares.

REFERÊNCIAS

1. BESOMI M, et al. Exploring contextual factors for management and prevention of running-related injuries: runners and experts' perspectives. BMJ Open Sport Exerc Med, 2025; 11(2): e002413.
2. CHAREST J e GRANDNER MA. Sleep and athletic performance: impacts on physical performance, mental performance, injury risk and recovery, and mental health. Sleep Med Clin, 2020; 15(1): 41-57.

3. CORREIA CK, et al. Risk factors for running-related injuries: an umbrella systematic review. J Sport Health Sci, 2024; 13(6): 793-804.
4. DE JONGE J e TARIS TW. Sleep matters: profiling sleep patterns to predict sports injuries in recreational runners. Appl Sci, 2025; 15: 10814.
5. FRANDSEN JS, et al. How much running is too much? Identifying high-risk running sessions in a cohort study. Br J Sports Med, 2025; 59(17): 1203-1210.
6. FERREIRA AC, et al. Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de Belo Horizonte, MG. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 2012; 18(4): 252-255.
7. GIJON-NOGUERON G e FERNANDEZ-VILLAREJO M. Risk factors and protective factors for lower-extremity running injuries: a systematic review. J Am Podiatr Med Assoc, 2015; 105(6): 532-540.
8. GOLDBERG M, et al. Poor Sleep Quality Is Associated With an Increased Risk of Running-Related Injuries: A Prospective Study of 339 Runners Over Six Months. Scand J Med Sci Sports, 2025; 35(11): e70164.
9. HRELJAC A. Impact and overuse injuries in runners. Med Sci Sports Exerc, 2004; 36(5): 845-849.
10. HULME A, et al. Risk and protective factors for middle- and long-distance running-related injury. Sports Med, 2017; 47(5): 869-886.
11. IMPELLIZZERI FM, et al. Training load and its role in injury prevention, part I: back to the future. J Athl Train, 2020; 55(9): 885-892.
12. KAKOURIS N, et al. A systematic review of running-related musculoskeletal injuries in runners. J Sport Health Sci, 2021; 10(5): 513-522.
13. KONG Y, et al. Effects of sleep deprivation on sports performance and perceived exertion in athletes and non-athletes: a systematic review and meta-analysis. Front Physiol, 2025; 16: 1544286.
14. LEE DC, et al. Leisure-time running reduces all-cause and cardiovascular mortality risk. Journal of the American College of Cardiology, 2014; 64(5): 472-481.
15. LINTON L e VALENTIN S. Running with injury: a study of UK novice and recreational runners and factors associated with running-related injury. J Sci Med Sport, 2018; 21(12): 1221-1225.
16. MANN RH, et al. Co-creation of injury prevention measures for competitive adolescent distance runners. Ann Med, 2024; 56(1): 2334907.
17. MALISOUX L, et al. Association of shoe cushioning perception and comfort with injury risk in leisure-time runners. Eur J Sport Sci, 2025; 25(11): e70063.
18. NAPIER C e WILLY RW. The prevention and treatment of running injuries: a state of the art. Int J Sports Phys Ther, 2021; 16(4): 968-970.
19. RAGHUNANDAN A, et al. The epidemiology, risk factors, and nonsurgical treatment of injuries related to endurance running. Curr Sports Med Rep, 2021; 20(6): 306-311.
20. RAMSKOV D, et al. Progression in running intensity or running volume and the development of specific injuries in recreational runners. J Orthop Sports Phys Ther, 2018; 48(10): 740-748.
21. STENERSON LR, et al. Running-related overuse injuries and their relationship with training characteristics in adult recreational runners. J Funct Morphol Kinesiol, 2023; 8(3): 128.
22. TADDEI UT, et al. Effects of a foot strengthening program on foot muscle morphology and running mechanics. Phys Ther Sport, 2020; 42: 107-115.
23. TAUNTON JE, et al. A retrospective case-control analysis of running injuries. Br J Sports Med, 2002; 36(2): 95-101.
24. VAN GENT RN, et al. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. Br J Sports Med, 2007; 41(8): 469-480.
25. VAN DER WORP MP, et al. Injuries in runners: a systematic review on risk factors and sex differences. PLoS One, 2015; 10(2): e0114937.
26. VIDEBEK S, et al. Incidence of running-related injuries per 1000 h of running: a systematic review and meta-analysis. Sports Med, 2015; 45(7): 1017-1026.
27. XU X, et al. Exploring training-sleep characteristics and bidirectional relationships in recreational runners. Front Physiol, 2026; 17: 1730135.
28. WEERASINGHE K, et al. Efficacy of exercise interventions in injury prevention for track and field athletes. BMC Sports Sci Med Rehabil, 2025; 18(1): 49.
29. YANG DF, et al. Sleep deprivation reduces the recovery of muscle injury induced by high-intensity exercise in a mouse model. Life Sci, 2019; 235: 116835.