

Abordagens fisioterapêuticas na prevenção de lesões em corredores recreativos: Uma revisão da literatura

Physiotherapeutic approaches in the prevention of injuries in recreational runners: A literature review

Abordajes fisioterapêuticas en la prevención de lesiones en corredores recreativos: Una revisión de la literatura

Recebido: 23/03/2026 | Revisado: 30/03/2026 | Aceitado: 30/03/2026 | Publicado: 31/03/2026

Gleison Cristian Miquelino

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6164-2152>
Centro Universitário de Viçosa, Brasil
E-mail: gleisoncristian38@gmail.com

Lais Fialho Estanislau

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9519-9838>
Universidade Federal de Viçosa, Brasil
E-mail: Estanislau736@gmail.com

Andrês Chiapeta

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0266-2636>
Centro Universitário de Viçosa, Brasil
E-mail: andreschiapeta@univicosa.com.br

Resumo

O presente estudo teve como objetivo analisar os principais fatores de risco associados às lesões em corredores recreativos, descrever os métodos de prevenção mais abordados na literatura científica e destacar a importância dessas estratégias para a prática segura da corrida. Trata-se de uma revisão da literatura, na qual foram consultadas bases de dados como PubMed, SciELO e PEDro, utilizando descritores relacionados à prevenção de lesões e corrida, com seleção de estudos publicados nos últimos seis anos que atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos. Os resultados indicam que a ocorrência de lesões é multifatorial, envolvendo a interação entre fatores biomecânicos, como padrões de movimento e controle motor, fatores relacionados ao treinamento, como a carga e sua progressão, além de características individuais, como idade, massa corporal e nível de experiência. Estratégias como o fortalecimento muscular, o retraining da marcha, o uso de feedback e a educação em saúde demonstraram potencial na redução do risco de lesões, especialmente quando aplicadas de forma estruturada e supervisionada. As intervenções educativas e comportamentais mostraram efeitos positivos, principalmente quando associadas a programas estruturados de exercícios, evidenciando a importância de abordagens integradas. Conclui-se que a prevenção de lesões em corredores recreativos deve ser compreendida como um processo complexo e multifatorial, que exige a combinação de diferentes estratégias e a consideração das particularidades individuais. A atuação fisioterapêutica é essencial na elaboração de programas preventivos eficazes, contribuindo não apenas para a redução da incidência de lesões, mas também para a manutenção da prática esportiva, promovendo saúde e qualidade de vida.

Palavras-chave: Corrida; Fisioterapia preventiva; Lesões musculoesqueléticas.

Abstract

The present study aimed to analyze the main risk factors associated with injuries in recreational runners, describe the most commonly reported prevention methods in the scientific literature, and highlight the importance of these strategies for the safe practice of running. This study is a literature review in which databases such as PubMed, SciELO, and PEDro were consulted, using descriptors related to injury prevention and running. Studies published within the last six years that met the established inclusion criteria were selected. The results indicate that the occurrence of injuries is multifactorial, involving the interaction between biomechanical factors, such as movement patterns and motor control, training-related factors, such as load and its progression, and individual characteristics, such as age, body mass, and level of experience. Strategies such as muscle strengthening, gait retraining, the use of feedback, and health education have demonstrated potential in reducing the risk of injuries, especially when applied in a structured and supervised manner. Educational and behavioral interventions showed positive effects, particularly

when associated with structured exercise programs, highlighting the importance of integrated approaches. It is concluded that injury prevention in recreational runners should be understood as a complex and multifactorial process that requires the combination of different strategies and consideration of individual characteristics. Physiotherapeutic intervention is essential in the development of effective preventive programs, contributing not only to the reduction of injury incidence but also to the maintenance of sports practice, promoting health and quality of life.

Keywords: Running; Preventive physiotherapy; Musculoskeletal injuries.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar los principales factores de riesgo asociados a las lesiones en corredores recreativos, describir los métodos de prevención más abordados en la literatura científica y destacar la importancia de estas estrategias para la práctica segura de la carrera. Se trata de una revisión de la literatura en la cual se consultaron bases de datos como PubMed, SciELO y PEDro, utilizando descriptores relacionados con la prevención de lesiones y la carrera, con la selección de estudios publicados en los últimos seis años que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. Los resultados indican que la aparición de lesiones es multifactorial, involucrando la interacción entre factores biomecánicos, como los patrones de movimiento y el control motor, factores relacionados con el entrenamiento, como la carga y su progresión, además de características individuales como la edad, la masa corporal y el nivel de experiencia. Estrategias como el fortalecimiento muscular, el reentrenamiento de la marcha, el uso de retroalimentación y la educación en salud han demostrado potencial para reducir el riesgo de lesiones, especialmente cuando se aplican de forma estructurada y supervisada. Las intervenciones educativas y conductuales mostraron efectos positivos, principalmente cuando se asociaron con programas estructurados de ejercicios, evidenciando la importancia de enfoques integrados. Se concluye que la prevención de lesiones en corredores recreativos debe entenderse como un proceso complejo y multifactorial, que requiere la combinación de diferentes estrategias y la consideración de las particularidades individuales. La actuación fisioterapéutica es esencial en la elaboración de programas preventivos eficaces, contribuyendo no solo a la reducción de la incidencia de lesiones, sino también al mantenimiento de la práctica deportiva, promoviendo la salud y la calidad de vida.

Palabras clave: Carrera; Fisioterapia preventiva; Lesiones musculoesqueléticas.

1. Introdução

A corrida é atualmente uma das modalidades esportivas mais populares e praticadas no mundo, destacando-se pela sua facilidade de acesso e baixo custo, como afirmado por Kemler, Cornelissen e Gouttebauge (2021), a corrida está entre as cinco atividades esportivas mais praticadas por adultos no mundo todo e é uma das modalidades preferidas para quem deseja começar a se tornar fisicamente ativo. Além de sua popularidade, a corrida proporciona diversos benefícios à saúde, sendo reconhecida por pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), como uma atividade eficaz para a promoção do bem-estar, ou seja, a prática regular de atividades físicas, como por exemplo a corrida, contribui para a prevenção de doenças crônicas, melhora da saúde cardiovascular e metabólica, além de favorecer a saúde mental e a qualidade de vida. No entanto, o que ocorre quando corredores praticam esporte de forma irregular? Apesar dos diversos benefícios proporcionados pela corrida, segundo Ulisses et al. (2020) a medida que a prática se torna mais popular, o aumento do número de praticantes tem sido acompanhado por um crescimento na incidência de lesões musculoesqueléticas. Conforme Malisoux et al. (2019) a maioria das lesões em corredores se desenvolve de forma gradual, ocorrendo quando a carga repetitiva aplicada aos músculos, tendões e ossos supera a capacidade dos tecidos de suportar e se recuperar, esse desequilíbrio entre esforço e adaptação pode gerar micro lesões que podem evoluir para condições mais graves.

De acordo com Silva (2021), algumas regiões do corpo são mais acometidas durante as corridas, sendo joelhos os mais afetados, com taxa de ocorrência de (19%), seguidos dos pés (15%), do posterior da coxa (13%) e, por fim, o tornozelo, posterior da perna e anterior da coxa, com índices de 10%. Devemos considerar também outros fatores como excesso de carga, treinamento inadequado, desequilíbrio muscular, superfícies irregulares, escolha incorreta de calçados e sobrepeso que podem aumentar o risco de lesões. Letafatkar et al. (2020), destaca que dores patelofemorais, síndrome da banda iliotibial, síndrome do

estresse tibial medial e tendinopatia do calcâneo configuram-se como algumas das queixas mais recorrentes entre corredores. Evidenciando a importância de estratégias preventivas para minimizar o impacto dessas condições.

A prevenção das lesões em corredores é fundamental para evitar interrupções na prática esportiva e também para reduzir o impacto negativo sobre a saúde, o desempenho e a qualidade de vida. De acordo com Toresdahl et al. (2019, 74), “infelizmente, o impulso por trás da adoção da corrida como primeiro passo em direção a um estilo de vida mais saudável muitas vezes é interrompido pela alta incidência de lesões por uso excessivo”. Por isso, a prevenção torna-se um elemento não apenas para proteger a integridade do sistema musculoesquelético, mas também, para promover a continuidade da prática e garantir que os indivíduos usufruam plenamente dos efeitos positivos da corrida em termos de bem-estar e qualidade de vida.

De acordo com a literatura, existem diversas estratégias de prevenção de lesões na corrida, como progressão adequada do treinamento, fortalecimento muscular, alongamento, manutenção da mobilidade, escolha apropriada do calçado, atenção à superfície de corrida, além do controle do corpo e do respeito aos sinais de fadiga. Contudo, a simples existência dessas medidas não garante sua plena eficácia, uma vez que sua efetividade pode variar conforme diferentes fatores individuais e contextuais. Por esses motivos, o objetivo geral deste projeto é revisar a literatura sobre como prevenir lesões em corredores recreativos. As estratégias serão empregadas para atingir os seguintes objetivos específicos: Analisar os fatores de risco associados ao desenvolvimento dessas lesões; Descrever os métodos de prevenção mais abordados em estudos científicos; Destacar a importância da prevenção para a manutenção da prática segura e contínua da corrida.

2. Metodologia

Realizou-se uma investigação sistemática integrativa de literatura (Snyder, 2019), que foi realizada num estudo de abordagem qualitativa em relação à quantidade de 10 (Dez) artigos selecionados para compor o corpus da pesquisa e, de abordagem qualitativa (Pereira et al., 2018; Risemberg et al., 2026) em relação à discussão dos artigos.

O presente estudo consiste em uma revisão da literatura, para reunir e analisar publicações científicas que investigam estratégias de prevenção de lesões em corredores. Segundo Köche (2011), a revisão da literatura permite apresentar e aprofundar conhecimentos já produzidos pela ciência, assegurando que as informações sejam mais precisas e confiáveis.

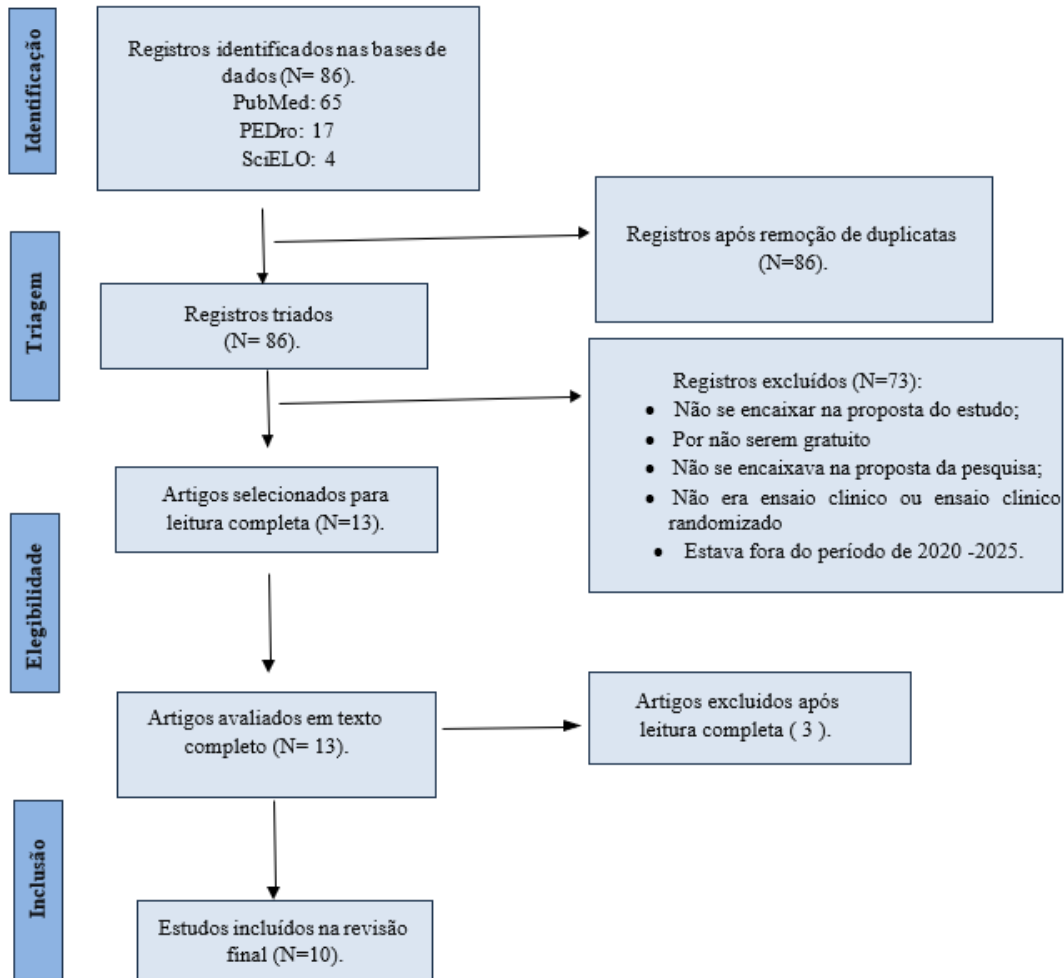
A busca pelos artigos foi realizada em bases de dados eletrônicas, como PubMed, SciELO e PEDro, selecionadas devido à sua relevância e acessibilidade para as áreas da saúde e do esporte. Para o levantamento, foi utilizados os descritores *prevention*, *injuries* e *running*, combinados entre si por meio do operador booleano “AND”, com o objetivo de refinar a pesquisa e garantir a inclusão dos estudos pertinentes.

Foram incluídos na pesquisa estudos publicados nos últimos seis anos que estivessem relacionados ao objetivo do projeto. Os critérios de inclusão abrangem artigos de ensaio clínico e ensaio clínico randomizado, em português ou inglês, publicados em periódicos nacionais ou internacionais, que investigam a prevenção de lesões em corredores recreativos e que estarão disponíveis gratuitamente. Por outro lado, os critérios de exclusão foram estudos duplicados, aqueles sem relevância para corredores, pesquisas que não abordam estratégias de prevenção de lesões, aqueles cujo acesso são restritos e os que não entraram no objetivo na pesquisa.

A seleção dos estudos foi conduzida em etapas. Inicialmente, foram analisados os títulos e resumos dos trabalhos identificados, com o objetivo de realizar uma triagem preliminar de relevância. Em seguida, foi realizada a leitura integral dos textos selecionados para verificar o atendimento aos critérios de inclusão estabelecidos. Posteriormente, os dados foram extraídos e analisados, com foco na metodologia empregada, nas intervenções aplicadas, nos desfechos obtidos e nas

conclusões apresentadas pelos autores. Por fim, os resultados foram apresentados por meio de um fluxograma, que ilustrou de forma visual o processo de identificação, triagem, avaliação de elegibilidade e inclusão dos estudos selecionados (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos.



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

3. Resultados

A partir das buscas realizadas nas bases de dados e da aplicação dos critérios de elegibilidade, foram identificados inicialmente 284 artigos. Após as três etapas do processo de seleção, apenas 10 estudos atenderam aos critérios e foram incluídos nesta revisão. As características gerais desses estudos estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Características dos estudos incluídos na pesquisa.

Autor/ Ano	Caracterização da amostra	Variáveis Analisadas	Resultados
Ulisses et al., 2020	A amostra foi composta por 118 corredores recreativos de longa distância, sendo 61 homens e 57 mulheres, com idade entre 18 e 55 anos. Os participantes foram randomizados em dois grupos, Grupo de Intervenção (57) e Grupo Controle (61). Todos possuíam mínimo de um ano de experiência em corrida e realizavam um volume de treino entre 20 e 100 km por semana. Apresentaram IMC médio entre 24,2 e 24,5 kg/m ² e não possuíam lesões recentes, histórico de cirurgia em membros inferiores ou experiência prévia com corrida descalça ou calçados minimalistas.	Incidência de lesões relacionadas à corrida, o tempo até a ocorrência da lesão, bem como a localização e o tipo de lesão. Também foram avaliadas variáveis biomecânicas, como força do pé, índice de postura do pé, índice do arco plantar e padrão de impacto da pisada. Além disso, foram consideradas variáveis relacionadas ao treinamento, como volume de corrida, ritmo (pace) e adesão ao protocolo de exercícios. Para caracterização da amostra, foram analisados dados antropométricos (idade, altura, massa corporal e IMC), sexo, experiência em corrida, histórico prévio de lesões e características do calçado utilizado, como massa, altura do calcanhar e <i>drop</i> .	Os resultados do estudo demonstraram que o protocolo de fortalecimento do núcleo do pé foi eficaz na redução de lesões relacionadas à corrida. Ao longo de 12 meses, o grupo controle apresentou 2,42 vezes mais chances de desenvolver lesões em comparação ao grupo de intervenção. No total, 23,5% dos participantes sofreram lesões, sendo 20 no grupo controle e 8 no grupo de intervenção. Além disso, observou-se que maior força dos pés esteve associada a um maior tempo até o surgimento de lesões. A idade foi identificada como fator de risco significativo, enquanto variáveis como IMC, histórico de lesões, volume de corrida e ritmo não apresentaram associação significativa com o risco de lesão. Também foi observado que lesões mais graves ocorreram apenas no grupo controle, e a adesão ao programa de exercícios foi alta (88%).
González & Ortiz, 2023	A amostra do estudo foi composta inicialmente por 34 adultos jovens saudáveis (20 homens e 14 mulheres), sendo que 31 participantes completaram as 12 semanas de intervenção. Os participantes eram estudantes universitários fisicamente ativos, com idade média de 27,2 anos, que praticavam corrida regularmente. Todos apresentavam bom estado de saúde, sem histórico recente de lesões ou cirurgias nos membros inferiores, e foram divididos em grupo controle (18 participantes) e grupo Pilates (13 participantes).	As principais variáveis analisadas no estudo foram o valgo dinâmico do joelho, que foi a variável dependente principal, variáveis antropométricas (idade, altura, peso, comprimento das pernas, largura da pelve, do joelho e tornozelo, e IMC), e as variáveis relacionadas à intervenção, comparando o programa de Pilates com colchonete ao grupo controle. As medições foram realizadas em quatro momentos ao longo de 12 semanas, utilizando captura de movimento tridimensional para analisar a trajetória da perna dominante durante a fase de apoio da corrida. O estudo não avaliou variáveis como consumo de oxigênio, parâmetros temporais/espaciais ou eletromiografia.	O estudo de González e Ortiz (2023) mostrou que o grupo que praticou Pilates apresentou uma redução de 5,1 cm no valgo dinâmico do joelho ao longo de 12 semanas, enquanto o grupo controle teve uma redução de apenas 1,3 cm. No entanto, a comparação entre os grupos não foi estatisticamente significativa. Uma análise dentro do grupo Pilates revelou melhora significativa até a oitava semana, mas na décima segunda semana houve leve aumento nos valores médios. O grupo controle também apresentou pequena redução, possivelmente por mudanças comportamentais durante o estudo. Os autores concluíram que o Pilates pode melhorar o alinhamento do joelho, mas a efetividade na prevenção de lesões ainda precisa ser confirmada em estudos com amostras maiores e programas supervisionados.

<p>Souza júnior, et al., 2021</p>	<p>A amostra do estudo foi composta por 30 corredores com dor patelofemoral (PFP), divididos em três grupos de 10 participantes. Todos apresentavam dor mínima de 3/10 na Escala Visual Analógica durante a corrida ou tarefas funcionais, apoiavam o calcanhar ao correr, tinham cadência inferior a 170 passos por minuto, e conseguiam correr confortavelmente entre 10 e 12 km/h. A idade variou entre 18 e 45 anos, e foram excluídos participantes com outros distúrbios, cirurgias recentes nos membros inferiores ou falta de adesão ao protocolo. Dados como sexo, massa corporal, altura, IMC e experiência em corrida também foram coletados para caracterização do grupo.</p>	<p>As variáveis analisadas no estudo incluíram as intervenções aplicadas, os desfechos observados e dados de caracterização da amostra. As intervenções consistiram em três grupos: Grupo A (retraining da marcha com foco no impacto), Grupo B (retraining da marcha com foco na cadência) e Grupo C (controle, sem intervenção). Os desfechos avaliados foram a dor (Escala Visual Analógica), a função (Escala de Distúrbios Patelofemorais) e a cinemática dos membros inferiores, analisada em plano frontal (queda pélvica contralateral e adução do quadril) e plano sagital (inclinação do pé, tibia, dorsiflexão do tornozelo e flexão do joelho). Também foram coletados dados demográficos, antropométricos, histórico de corrida e parâmetros de corrida basais. As medições foram realizadas em três momentos: antes do protocolo (t0), após duas semanas de treino (t2) e no acompanhamento de seis meses (t24).</p>	<p>O artigo é um protocolo de estudo e, portanto, não apresenta resultados finais, apenas as hipóteses e resultados esperados. Os pesquisadores preveem que os programas de retraining da marcha (foco no impacto ou na cadência) reduzam a dor e melhorem a função em comparação ao grupo controle, com efeitos que persistam por pelo menos seis meses. Espera-se também que ocorram melhorias na biomecânica, como redução da queda pélvica contralateral, adução do quadril, flexão do joelho, dorsiflexão do tornozelo e inclinação da tibia e do pé. Além disso, não se espera que uma técnica seja superior à outra, e os autores destacam que protocolos parcialmente supervisionados e de baixo custo podem ser viáveis e eficazes para uso clínico.</p>
<p>Cloosterm et al., 2024</p>	<p>A amostra do estudo foi composta por 430 corredores recreativos, majoritariamente do sexo masculino (73,3%), com idade média de 44,3 anos e IMC médio de 23,0 kg/m². Os participantes tinham média de 10,9 anos de experiência em corrida, treinavam cerca de 30,4 km por semana em 2,8 sessões semanais, com velocidade média de 5,6 min/km, e 69,8% seguiam um cronograma de treino estruturado. Todos tinham 18 anos ou mais, acesso à internet e compartilhavam dados de GPS de pelo menos seis meses antes da prova. No início do estudo, 46,3% relataram lesões relacionadas à corrida nos 12 meses anteriores</p>	<p>As variáveis analisadas no estudo incluíram o aumento da carga de treinamento como desfecho primário, avaliado por métodos como carga semanal e diferentes formas de ACWR (aguda:crônica), todas baseadas na distância registrada via GPS. Também foram coletadas variáveis demográficas e antropométricas (sexo, idade, peso, altura e IMC), bem como variáveis de treinamento e experiência, incluindo anos de prática, frequência e volume semanal, velocidade, uso de cronograma estruturado, afiliação a associações atléticas e uso de GPS. Além disso, foram analisadas lesões relacionadas à corrida, considerando histórico prévio, presença inicial e ocorrência de novas lesões durante o acompanhamento. Estatísticas descritivas e testes comparativos foram aplicados para avaliar diferenças entre participantes que compartilharam ou não os dados de GPS.</p>	<p>O estudo revelou uma alta divergência entre os métodos de cálculo do aumento da carga de treinamento em corredores recreativos. A carga semanal indicou aumento significativo em 33,4% das sessões, quase o dobro dos métodos ACWR, que variaram entre 16,2% e 25,8%. Houve grande diferença entre a carga semanal e os ACWR, com 43% das sessões classificadas de forma distinta; entre os ACWR, a sobreposição foi maior, especialmente no método RA acoplado. Além disso, os corredores que compartilharam dados de GPS eram majoritariamente homens mais velhos e experientes, com maior volume semanal de treino e maior frequência de lesões relacionadas à corrida. Os autores destacam que a escolha do método impacta significativamente a avaliação da carga e sugerem pesquisas futuras para validar a sensibilidade de cada método na previsão de lesões.</p>
<p>Letafatkar et al., 2020</p>	<p>A amostra do estudo foi composta por 49 corredores saudáveis do sexo masculino, selecionados entre 90 recrutados, com idade média entre 21 e 22 anos, peso entre 60 e 66 kg, altura entre 170 e 174 cm e experiência de corrida de 1,2 a 1,4 anos. Todos corriam mais de 8 km por semana há menos de 2 anos e não apresentavam lesões ativas; foram excluídos casos com desalinhamento de joelho</p>	<p>As variáveis analisadas no estudo incluíram medidas cinéticas, cinemáticas e a incidência de lesões, avaliadas no pré-teste, 8 semanas após a intervenção e no acompanhamento de 1 ano. Entre as variáveis cinéticas, foram analisadas a taxa de carga média vertical, a taxa de carga instantânea e o pico de aceleração tibial. As variáveis cinemáticas envolveram ângulos e momentos articulares do quadril, joelho e tornozelo, como</p>	<p>O estudo mostrou que o treinamento de condicionamento (TC) com feedback foi mais eficaz na melhoria da biomecânica de corrida e na redução de lesões. Após 1 ano, o grupo com feedback apresentou 64,6% de redução nas lesões, contra 32% no TC sem feedback e 15,5% no placebo, com menor incidência de dor patelofemoral, SBIT, canelite e tendinite patelar. Em termos cinéticos, o</p>

	<p>superior a 3° ou VALR inferior a 70% do peso corporal/s. Os participantes foram divididos aleatoriamente em Treinamento de Condicionamento (16), TC com Feedback (17) e Placebo (16), completando todas as avaliações de pós-intervenção e o acompanhamento de um ano, com 100% de adesão ao protocolo.</p>	<p>ângulo de pico de adução do quadril, rotação interna de pico do joelho e momento inversor de pico do retopé. O desfecho clínico avaliou a ocorrência de lesões relacionadas à corrida, incluindo dor patelofemoral, síndrome da banda iliotibial, canelite, tendinopatias e fascite plantar. Também foram coletados dados demográficos e de base, como idade, massa corporal, altura, IMC, experiência em corrida e histórico de lesões prévias.</p>	<p>grupo com feedback teve reduções significativas em VALR, VILR e choque tibial, mantidas no acompanhamento de 1 ano. Quanto à cinemática, ambos os grupos de treinamento melhoraram os padrões de movimento, mas o feedback resultou em mudanças percentuais maiores. O grupo placebo não apresentou alterações significativas. Os autores concluíram que o feedback visual e verbal potencializa os benefícios do treinamento, especialmente na redução do risco de lesões.</p>
<p>Toresdahl et al., 2019</p>	<p>O estudo contou com 720 corredores, predominantemente mulheres (69,4%), com idade média de 35,9 anos e IMC médio de 24,1 kg/m². Todos eram maratonistas iniciantes, saudáveis, falantes de inglês, e a maioria já havia completado corridas anteriores, incluindo meias maratonas. O tempo alvo médio para a maratona era de aproximadamente 4 horas e 34 minutos. Os participantes foram recrutados pela Maratona da Cidade de Nova York e divididos aleatoriamente entre um grupo de treinamento de força e um grupo de observação.</p>	<p>As variáveis analisadas no estudo incluíram desfechos principais, dados basais e métricas de treinamento. Os desfechos abrangeram a incidência de lesões graves (impedindo a conclusão da maratona), lesões leves (afetando o treino, mas não a prova) e o desempenho (tempo de conclusão). Nos dados basais, registraram-se idade, sexo, IMC, experiência em corrida, tempo alvo e método de qualificação. Durante as 12 semanas de preparação, monitorou-se o progresso do treinamento, adesão ao programa de força e participação em treinamento complementar. Uma semana após a prova, avaliaram-se uso de serviços médicos, dor percebida, percepção de benefício do programa e intenção de participar de futuras maratonas.</p>	<p>O estudo mostrou que o treinamento de força autodirigido não reduziu significativamente a incidência de lesões graves nem melhorou o desempenho na maratona em comparação ao grupo de observação. Lesões graves ocorreram em 7,1% do grupo de força e 7,3% do controle, enquanto lesões leves afetaram cerca de 48,5% dos corredores, sem diferenças significativas. O tempo médio de conclusão também foi similar entre os grupos (~5 horas). A adesão ao programa foi abaixo do recomendado (média de 2 sessões/semana), mas corredores que seguiram o protocolo com maior frequência apresentaram menor incidência de lesões leves. Apesar dos resultados neutros, a maioria dos participantes considerou o programa benéfico e recomendaria a amigos, e houve uma leve redução na dor e no uso da tenda médica, embora não significativa.</p>
<p>Malisoux et al., 2019</p>	<p>A amostra do estudo incluiu 848 corredores recreativos saudáveis, majoritariamente homens (61%), com idade média de 40 anos. A altura média foi de 174 cm, peso médio de 73 kg e percentual de gordura de 22,5%. Cerca de 15-17% relataram lesões recentes. Os participantes tinham experiência média de 6 anos, corriam 1,3 a 1,4 vezes por semana, percorrendo cerca de 8 km por sessão a uma velocidade de 9,7 km/h, principalmente em superfícies duras. A adesão ao protocolo foi alta, com uso dos calçados fornecidos em 97,6% das sessões, e todos conseguiam correr pelo menos 15 minutos consecutivos, sem histórico de cirurgias recentes ou uso de palmilhas ortopédicas</p>	<p>O estudo analisou principalmente o efeito do amortecimento do calçado (macio ou rígido) e da massa corporal (leve ou pesada) sobre o risco de lesões relacionadas à corrida (RRI). Foram coletadas também variáveis de controle, como idade, sexo, altura, percentual de gordura, histórico de lesões, experiência e regularidade na corrida. Durante seis meses, monitorou-se o volume, frequência, duração e intensidade das corridas, superfície de treino, participação em competições, prática de outros esportes e adesão ao uso dos calçados do estudo. Os resultados mostraram que, embora a massa corporal isolada não fosse fator de risco, ela modificava como o amortecimento do tênis influenciava o risco de lesão, especialmente em corredores mais leves.</p>	<p>O estudo avaliou como o amortecimento do tênis e a massa corporal influenciam o risco de lesões em corredores. Foram monitorados dados pessoais, histórico de lesões, experiência em corrida e hábitos de treino durante seis meses. Os resultados indicaram que a massa corporal sozinha não aumentava o risco, mas alterava o efeito do amortecimento do calçado, especialmente em corredores mais leves.</p>

<p>Kemler, Cornelissen & Gouttebarge, 2021</p>	<p>O estudo contou com 1.411 corredores, majoritariamente mulheres (73%), com idade média de 38 anos. Cerca de 30% tinham menos de um ano de experiência em corrida, e a maioria corria pelo menos duas vezes por semana. Os participantes tinham 18 anos ou mais e foram recrutados na Holanda via redes sociais e newsletters. Ao final de cinco meses, a adesão ao estudo foi de 46%, possivelmente devido à inexperiência dos corredores iniciantes em prevenção de lesões.</p>	<p>O estudo analisou principalmente o comportamento preventivo de lesões em corredores, dividido em três categorias: uso de cronograma de treinamento, prática de exercícios de força e técnica, e rotina de aquecimento. Também foram coletadas variáveis basais como idade, sexo, experiência e frequência de corrida, além da prática de outros esportes. A eficácia da intervenção foi avaliada por meio da mudança comportamental ao longo de cinco meses, utilizando riscos relativos (RR) e intervalos de confiança (IC 95%) para comparar os grupos de intervenção e controle.</p>	<p>O estudo mostrou que a intervenção online Runfitecheck foi eficaz em melhorar comportamentos preventivos de lesões em corredores iniciantes, principalmente relacionados à rotina de aquecimento. Após cinco meses, o grupo de intervenção teve maior busca por informações sobre aquecimento e inclusão de exercícios de força nesse momento, mais prática de exercícios de técnica de corrida e maior adesão ao aquecimento entre aqueles que não faziam antes. Embora o grupo controle tenha realizado exercícios de força isolados com mais frequência, o grupo de intervenção preferiu incorporá-los ao aquecimento. Não houve diferenças significativas quanto ao uso de cronogramas de treinamento. No geral, a intervenção digital promoveu uma melhoria de cerca de 10% no comportamento preventivo.</p>
<p>Nielsen et al., 2019</p>	<p>A amostra total foi de 4.217 participantes, compilando dados de oito estudos diferentes. O perfil dos corredores incluía novatos, provenientes dos estudos GRONORUN e S2R (este último com participantes obesos), corredores de meia-maratona do estudo PR21, corredores recreativos do RUNCLEVER e corredores de lazer dos Testes 1 a 4. Para organizar os grupos e analisar os efeitos das intervenções, os estudos originais consideraram variáveis demográficas e de prática, como idade, sexo, Índice de Massa Corporal (IMC) e regularidade na corrida. Essa diversidade de perfis permitiu avaliar a adesão e os impactos das estratégias preventivas em diferentes tipos de corredores.</p>	<p>No estudo, os pesquisadores analisaram variáveis independentes, dependentes e de controle. Entre as variáveis independentes, estavam os programas de treinamento, com manipulação da progressão de volume (regra dos 10%), intensidade e frequência, e a tecnologia dos calçados, incluindo dureza da entressola, sistemas de controle de movimento, "drop" do calcanhar e nível de amortecimento. A variável dependente principal foi a lesão relacionada à corrida (LRR), definida como dor musculoesquelética que causasse interrupção ou redução do treino por pelo menos sete dias ou três sessões consecutivas. Como variável de controle e interesse metodológico, os pesquisadores avaliaram a adesão (conformidade), ou seja, o quanto os corredores seguiram o que foi prescrito, seja em relação ao treino (margem de $\pm 10\%$) ou ao uso dos calçados fornecidos (100%).</p>	<p>O estudo mostrou que a adesão dos participantes influencia fortemente os resultados das intervenções. Nos programas de treinamento, a conformidade foi extremamente baixa, variando de 0% a 21%, sendo nula em estudos como RUNCLEVER e PR21 e apenas 1% no GRONORUN, enquanto o Start 2 Run alcançou 21% de adesão em 4 semanas. Em contraste, a adesão às intervenções com calçados foi significativamente maior, entre 68% e 90%. Os autores destacam que é mais fácil para corredores usar um tênis específico do que seguir rigorosamente distâncias e ritmos prescritos. Eles alertam que, em estudos com baixa adesão, análises de intenção de tratar (ITT) refletem apenas a randomização e não o efeito real da intervenção, podendo levar a conclusões equivocadas sobre a eficácia de programas de treinamento. Corredores experientes tendem a aderir menos a novos planos, enquanto iniciantes têm maior flexibilidade para seguir protocolos. Em resumo, a maioria dos corredores não segue programas rigorosos, e isso deve ser considerado na interpretação de estudos preventivos de lesões.</p>

<p>Futrell et al., 2020</p>	<p>O estudo analisou uma amostra de 39 corredores recreativos saudáveis, todos com padrão inicial de aterrissagem com o retropé (RFS) e cadência inferior a 170 passos por minuto, correndo entre 8,0 e 24,1 km por semana e sem lesões recentes ou histórico de fraturas por estresse. Os participantes utilizavam calçados convencionais com amortecimento e tinham, em média, cerca de 30 anos, predominância feminina (24 mulheres e 9 homens), peso médio entre 63,9 kg e 71,3 kg, e velocidade autoselecionada de 2,51 a 2,62 m/s. A amostra foi randomizada em dois grupos: FFS, que recebeu treinamento para aterrissagem no antepé, e CAD, focado no aumento da cadência. Durante o acompanhamento, houve pequeno atrito: dois desistiram no grupo FFS, incluindo um caso de fratura por estresse no metatarso após excesso de corrida.</p>	<p>O estudo analisou variáveis biomecânicas, subjetivas e demográficas em 39 corredores recreativos. Entre os parâmetros biomecânicos, foram avaliadas a taxa de carga média vertical (VALR), taxa de carga instantânea (VILR), cadência e ângulo de apoio do pé, para caracterizar a pisada (retropé ou antepé). As variáveis subjetivas incluíram a percepção de naturalidade da marcha e dor após o treinamento, com registro das regiões anatômicas afetadas. Dados demográficos e de base, como idade, sexo, altura, peso, distância semanal de corrida e velocidade autoselecionada, também foram coletados para garantir comparabilidade entre os grupos. Durante as medições biomecânicas, utilizou-se uma tarefa cognitiva de distração para reduzir viés de desempenho.</p>	<p>O estudo mostrou que o treinamento para impacto do antepé (FFS) é muito mais eficaz na redução do estresse mecânico da corrida do que apenas aumentar a cadência. O grupo FFS apresentou uma queda de 49,7% na VALR e 41,7% na VILR já na primeira semana, enquanto o grupo aos 6 meses). O ângulo de apoio do pé mudou significativamente no FFS, de dorsiflexão do calcanhar para flexão plantar do antepé, enquanto o CAD manteve o padrão de retropé. Ambos os grupos aumentaram a cadência de forma semelhante (6–7%), indicando que a mudança para antepé naturalmente eleva a frequência de passos. Todas as alterações biomecânicas se mantiveram após 6 meses, mesmo sob distração cognitiva, demonstrando aprendizado motor real. Em termos subjetivos, a percepção de naturalidade melhorou em ambos os grupos e a dor relatada foi leve, concentrando-se em panturrilha e tendão de Aquiles no FFS, e pé e joelho no CAD.</p>
---------------------------------	--	---	--

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

4. Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura, as principais abordagens fisioterapêuticas utilizadas na prevenção de lesões em corredores recreativos. De forma geral, os achados evidenciam que a prevenção dessas lesões é multifatorial, envolvendo a combinação de estratégias relacionadas ao fortalecimento muscular, ao controle biomecânico, ao gerenciamento da carga de treino e à educação dos praticantes.

No que se refere ao fortalecimento muscular, diferentes abordagens apresentaram resultados relevantes. O fortalecimento específico do complexo do pé demonstrou eficácia significativa na redução da incidência de lesões, sendo observado que o grupo de intervenção apresentou menor número de lesões e maior tempo até o seu surgimento em comparação ao grupo controle, o qual apresentou 2,42 vezes mais chances de desenvolver lesões (Ulisses et al., 2020). Esses achados sugerem que o fortalecimento direcionado pode contribuir de forma importante para a prevenção de lesões, possivelmente por promover melhor controle e estabilidade das estruturas do pé. Além disso, foi identificada associação entre maior força dos pés e menor risco de lesões, bem como maior ocorrência de lesões graves no grupo controle, reforçando a importância dessa estratégia preventiva. No entanto, esses resultados também indicam que fatores como a intensidade e a forma de aplicação do treinamento podem influenciar diretamente sua efetividade, não sendo suficiente apenas a prescrição do exercício. Por outro lado, intervenções de fortalecimento autodirigido não apresentaram diferenças significativas na redução de lesões em comparação ao grupo controle, o que pode estar relacionado à baixa adesão aos programas de treinamento. Ainda assim, evidências sugerem que a frequência adequada de execução pode estar associada à menor incidência de lesões, destacando o papel da consistência na eficácia dessas intervenções (Toresdahl et al., 2019). Dessa forma, observa-se que tanto a qualidade quanto a regularidade da prática são fatores determinantes para o sucesso das estratégias de fortalecimento na prevenção de lesões.

A adesão aos programas preventivos foi um fator amplamente discutido na literatura e mostrou-se determinante para os resultados das intervenções. De acordo com Nielsen et al. (2019), a conformidade com programas estruturados de treinamento é geralmente baixa, variando entre 0% e 21%, enquanto intervenções mais simples, como o uso de calçados, apresentam adesão significativamente maior. Esse fator impacta diretamente na interpretação dos resultados, uma vez que a baixa adesão pode comprometer a efetividade das estratégias e levar a conclusões equivocadas sobre sua eficácia. Essa relação entre adesão e efetividade também é evidenciada na literatura de forma mais ampla. Ekkekakis et al. (2016) apontam que a adesão é um dos principais fatores que determinam o sucesso de intervenções baseadas em exercício, sendo influenciada por aspectos como motivação, percepção de esforço e facilidade de execução. Dessa forma, intervenções mais complexas ou pouco práticas tendem a apresentar menor adesão, o que impacta diretamente seus resultados.

As abordagens voltadas ao controle biomecânico também se destacaram como estratégias relevantes na prevenção de lesões, especialmente por sua capacidade de modificar padrões de movimento e redistribuir as cargas impostas ao sistema musculoesquelético. Intervenções com foco no retraining da corrida, como a transição para o padrão de contato do antepé, demonstraram reduções significativas nas variáveis de impacto e carga, com efeitos sustentados ao longo do tempo (Futrell et al., 2020). Esses achados sugerem que a alteração do padrão de pisada pode influenciar diretamente a forma como as forças são absorvidas durante a corrida, reduzindo o estresse mecânico sobre estruturas vulneráveis. De forma semelhante, o uso de feedback visual e verbal em programas de treinamento mostrou-se altamente eficaz na melhoria da biomecânica e na redução da incidência de lesões, com reduções de até 64,6% no grupo com feedback, em comparação com grupos sem intervenção ou com placebo (Letafatkar et al., 2020). A eficácia dessa estratégia pode estar relacionada ao aumento da consciência corporal e ao aprendizado motor, favorecendo ajustes mais precisos no padrão de movimento. Dessa forma, observa-se que intervenções

baseadas na reeducação do movimento e no fornecimento de feedback apresentam grande potencial na prevenção de lesões em corredores.

Além disso, os protocolos de retreinamento da marcha ainda carecem de evidências conclusivas, o que evidencia a necessidade de maior investigação científica sobre sua eficácia na prevenção de lesões. Souza Júnior et al. (2021), em um estudo de protocolo, sugerem que intervenções voltadas ao impacto e à cadência podem promover melhorias na biomecânica e na função, com manutenção dos efeitos por até seis meses, embora ainda sejam necessários estudos com resultados empíricos para confirmação dessas hipóteses. Esses achados indicam um potencial benefício dessas estratégias, porém reforçam que sua aplicabilidade clínica ainda depende de evidências mais robustas. Outras abordagens, como o método Pilates, também demonstraram potencial para melhorar padrões biomecânicos, especialmente no alinhamento do joelho. González e Ortiz (2023) observaram redução no valgo dinâmico do joelho no grupo que realizou Pilates, embora sem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Esse resultado sugere que, apesar de possíveis efeitos positivos, a efetividade dessa intervenção na prevenção de lesões ainda não está completamente estabelecida, sendo necessários estudos com maior poder estatístico e amostras mais amplas para confirmar seus efeitos.

No que se refere ao controle da carga de treinamento, os achados evidenciam que diferentes métodos de avaliação podem gerar interpretações divergentes, o que representa um desafio importante para a padronização e comparação entre estudos. Cloosterm et al. (2024) identificaram grande variação entre métodos como carga semanal e ACWR, com diferenças significativas na classificação das cargas de treino. Esses resultados reforçam que a escolha do método pode influenciar diretamente a identificação do risco de lesões, podendo levar a diferentes conclusões sobre a mesma situação de treinamento, o que evidencia a necessidade de maior padronização e validação desses instrumentos na prática científica e clínica. Essa questão é amplamente discutida na literatura, sendo o modelo de gestão de carga proposto por Gabbett (2016) um dos mais utilizados para explicar a relação entre carga de treinamento e ocorrência de lesões. Segundo o autor, aumentos abruptos na carga aguda em relação à carga crônica estão associados a um maior risco de lesões, enquanto a exposição progressiva e controlada a cargas elevadas pode atuar como fator protetor, favorecendo adaptações fisiológicas. Dessa forma, o modelo destaca a importância do equilíbrio na progressão da carga, sugerindo que tanto o excesso quanto a insuficiência de estímulo podem comprometer o desempenho e aumentar o risco de lesões.

Fatores individuais também exercem influência significativa sobre o risco de lesões em corredores, reforçando que a ocorrência dessas condições não pode ser atribuída a um único elemento isolado, mas sim a uma interação complexa de múltiplas variáveis. Malisoux et al. (2019) demonstraram que a massa corporal, quando analisada de forma independente, não aumenta diretamente o risco de lesões, porém pode modificar o efeito do amortecimento do calçado, especialmente em corredores mais leves. Esses achados evidenciam que a relação entre características corporais e fatores externos, como o tipo de calçado, ocorre de maneira interativa, influenciando a distribuição e a absorção de cargas durante a corrida. De forma complementar, Nielsen et al. (2019) destacam que características individuais e comportamentais dos corredores exercem papel determinante nos desfechos das intervenções preventivas, uma vez que diferentes indivíduos apresentam níveis distintos de resposta e adesão aos programas propostos. Nesse sentido, a conformidade com as intervenções pode influenciar diretamente os resultados observados, podendo subestimar ou superestimar a efetividade das estratégias preventivas, o que reforça a importância de considerar o perfil individual na interpretação dos achados. Além disso, Luedke et al. (2016) apontam que variáveis biomecânicas, associadas às características corporais do indivíduo, influenciam a forma como as cargas são absorvidas e distribuídas durante a corrida, o que pode alterar o risco de lesões musculoesqueléticas. Dessa forma, fatores como massa corporal, padrão de movimento e características estruturais interagem entre si, modulando o estresse imposto aos tecidos e influenciando a capacidade de tolerância às cargas impostas. Assim, observa-se que o risco de lesões em corredores recreativos resulta de uma complexa interação entre fatores individuais, biomecânicos e contextuais, sendo insuficiente a

análise isolada de qualquer variável. Essa compreensão reforça a necessidade de abordagens preventivas mais individualizadas e baseadas em múltiplos fatores, que considerem as particularidades de cada praticante, a fim de otimizar a eficácia das estratégias de prevenção de lesões e melhorar sua aplicabilidade na prática clínica.

As intervenções educativas e comportamentais também apresentaram resultados positivos na prevenção de lesões, embora seus efeitos tendam a ser mais modestos quando aplicadas de forma isolada. Kemler, Cornelissen e Gouttebauge (2021) demonstraram que intervenções online foram eficazes na promoção de comportamentos preventivos, como a realização de aquecimento e a inclusão de exercícios de força, ainda que as mudanças observadas tenham sido moderadas. Esses achados sugerem que a educação pode influenciar positivamente a adoção de práticas mais seguras, porém sua efetividade pode ser limitada quando não associada a intervenções práticas mais estruturadas. Resultados semelhantes são observados em estudos mais recentes, como o de Naderi et al. (2026), que demonstraram que programas online multicomponentes, incluindo exercícios de força, flexibilidade e controle neuromuscular, foram capazes de reduzir significativamente a incidência de lesões em corredores recreativos. Esses resultados indicam que abordagens mais completas, que integram diferentes componentes do treinamento, tendem a apresentar maior eficácia. Dessa forma, observa-se que, embora intervenções educativas isoladas apresentem efeitos limitados, sua associação com estratégias estruturadas de exercício pode potencializar os resultados, evidenciando a importância da educação em saúde como parte de uma abordagem integrada na prevenção de lesões. Assim, a combinação entre conhecimento teórico e prática supervisionada parece ser um fator determinante para o sucesso das intervenções preventivas.

Dessa forma, observa-se que a prevenção de lesões em corredores recreativos não depende de uma única abordagem, mas sim da integração de diferentes estratégias, incluindo fortalecimento muscular, controle biomecânico, gestão adequada da carga de treinamento e educação do corredor. No entanto, fatores como a adesão aos programas e as divergências metodológicas entre os estudos ainda representam desafios importantes para a aplicação prática e para a consolidação das evidências disponíveis.

Nesse contexto, a literatura ainda apresenta limitações que dificultam a generalização dos achados, o que reforça a necessidade de cautela na interpretação dos resultados. Assim, futuras pesquisas são essenciais para padronizar os métodos de avaliação, além de investigar de forma mais aprofundada os fatores que influenciam a prevenção de lesões em diferentes perfis de corredores, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e individualizadas.

5. Conclusão

A presente revisão teve como objetivo analisar as principais abordagens fisioterapêuticas utilizadas na prevenção de lesões em corredores recreativos. De forma geral, os achados evidenciam que a ocorrência de lesões nessa população é multifatorial, sendo influenciada pela interação entre fatores como força muscular, controle biomecânico, manejo da carga de treinamento, características individuais e nível de adesão às intervenções.

Os resultados analisados demonstram que estratégias como o fortalecimento muscular específico, o retreinamento da marcha e o uso de feedback apresentam potencial significativo na redução do risco de lesões, sobretudo quando aplicadas de forma estruturada, progressiva e com adequada supervisão. Além disso, observou-se que fatores como a consistência na execução dos exercícios e a adesão aos programas exercem papel determinante na efetividade das intervenções, podendo potencializar ou limitar seus efeitos. Por outro lado, intervenções sem supervisão ou com baixa adesão tendem a apresentar resultados menos expressivos, evidenciando a importância do acompanhamento profissional.

Adicionalmente, destaca-se que o controle da carga de treinamento e as características individuais dos corredores influenciam diretamente o risco de lesões, reforçando a necessidade de uma abordagem individualizada e baseada em

evidências. A heterogeneidade dos métodos de avaliação e a variabilidade nos protocolos de intervenção também representam limitações importantes na literatura, dificultando a padronização dos achados.

Dessa forma, conclui-se que a prevenção de lesões em corredores recreativos deve ser compreendida como um processo complexo, que exige a integração de diferentes estratégias e a consideração das particularidades de cada indivíduo. Nesse contexto, a atuação fisioterapêutica desempenha papel fundamental na elaboração de programas preventivos eficazes, seguros e personalizados, contribuindo para a redução da incidência de lesões e para a promoção da prática esportiva de forma saudável e sustentável.

Referências

- Cloosterman, K. L. A., De Vos, R.-J., Van Oeveren, B., Visser, E., Bierma-Zeinstra, S. M. A. & Van Middelkoop, M. (2024). Comparação da carga de treinamento semanal e aguda: Métodos de razão de carga de trabalho crônica para estimar a mudança na carga de treinamento na corrida. *Revista de Treinamento Atlético*. 59(10), 1028–34. doi: 10.4085/1062-6050-0430.23.
- Ekkekakis, P., Hall, E. E. & Petruzzello, S. J. (2008). The Relationship Between Exercise Intensity and Affective Responses Demystified: To Crack the 40-Year-Old Nut, Replace the 40-Year-Old Nutcracker! *Annals of Behavioral Medicine*. 35, 136-49. DOI: 10.1007/s12160-008-9025-z
- Futrell, E. E., Gross, K. D., Reisman, D., Mullineaux, D. R. & Davis, I. S. (2020). A transição para o antepé reduz as taxas de carga de forma mais eficaz do que cadência alterada. *Journal of Sport and Health Science*. 9(3), 248-57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.07.006>.
- Gabbett, T. J. (2016). The training—injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*. 50, 273-80.
- González, J., Ortiz, A. (2023). Impacto dos exercícios de Pilates com colchonete na cinemática do joelho durante a corrida. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 33, 8–13. DOI:10.1016/j.jbmt.2022.09.005.
- Kemler, E., Cornelissen, M, H. & Gouttebage, V. (2021). A eficácia de uma intervenção online na estimulação do comportamento preventivo de lesões em corredores iniciantes adultos: resultados de um ensaio clínico randomizado. *S Afr J Sports Med*. 33(1), 1-9. DOI: 10.17159/2078-516X/2021/v33ia11297.
- Köche, J. C. (2011). Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. (14ed). Editora Vozes. ISBN 85.326. Edição digital.
- Lefatkar, A., Rabiei, P., Farivar, N. & Alamouti, G. (2020). Eficácia a longo prazo de um programa de treinamento de condicionamento combinado com feedback sobre cinética e cinemática em corredores do sexo masculino. *Scand J Med Sci Sports*. 30, 429-41. DOI: 10.1111/sms.13587.
- Luedke, L. E., Heiderscheit, B. C., Williams, D. S. B. & Rauh, M. J. (2016). Influence of Step Rate on Shin Injury and Anterior Knee Pain in High School Runners. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. DOI: 10.1249/MSS.0000000000000890.
- Malisoux, L., Delattre, N., Urhausen, A. & Theisen, D. (2019). O amortecimento do calçado influencia o risco de lesões na corrida de acordo com a massa corporal: um ensaio clínico randomizado envolvendo 848 corredores recreativos. *The American Journal of Sports Medicine*. DOI: 10.1177/0363546519892578.
- Naderi, A. et al. (2026). Effectiveness of an online multi-component exercise-based injury prevention program on running-related injury risk in recreational runners: a randomized controlled trial. *Research in Sports Medicine*. 34(2):217-37.
- Nielsen, R. O., Bertelsen, M. L., Ramsgov, D., Damsted, C., Verhagen, E., Bredeweg, S. W., Theisen, D. & Malisoux, L. (2019). Ensaio clínico randomizados (ECR) em pesquisa sobre lesões esportivas: autores — por favor, relatem a conformidade com a intervenção. *British Journal of Sports Medicine (Br J Sports Med)*. p. 1–7. DOI: 10.1136/bjsports-2019-100858.
- OMS. (2020). Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. Organização Mundial de Saúde (OMS). ISBN 978-65-00-15021-6 (versão digital). ISBN 978-65-00-15064-3 (versão impressa).
- Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free ebook]. Santa Maria: Editora da UFSM.
- Risemberg, R. I. C. et al. (2026). A importância da metodologia científica no desenvolvimento de artigos científicos. *E-Acadêmica*, 7(1), e0171675.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*. 104, 333-9. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.
- Silva, J. F. (2021). Lesões em praticantes de corrida de rua do Rio Grande do Norte e fatores associados. *RBPFEEX - Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício*, 15(95), 76-81. <https://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/2347>.
- Souza Jr., J. R., Rabelo, P. H. R., Lemos, T. V., Esculier, J.-F., Carto, J. P. S. & Matheus, J. P. C. (2021). Efeitos do retraining da marcha com foco no impacto versus retraining da marcha com foco na cadência sobre a dor, a função e a cinemática dos membros inferiores em corredores com dor patelofemoral: Protocolo de um ensaio clínico randomizado, cego, de grupos paralelos, com acompanhamento de 6 meses. *PLoS ONE*. 16(5): e0250965. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250965>.
- Taddei, U. T. & Matias, A. B., Duarte, M. & Sacco, I. C. N. (2020). Treino do núcleo do pé para prevenir lesões relacionadas com a corrida: Análise de sobrevivência de um ensaio clínico randomizado, simples-cego e controlado. *The American Journal of Sports Medicine*. DOI: 10.1177/0363546520969205.
- Toresdahl, B. G., McEelheny, K., Metzl, J., Ammerman, B. Chang, B. & Kinderknecht, J. (2020). Um estudo randomizado de um programa de treinamento de força para prevenir lesões em corredores da Maratona de Nova York. *Sports Health*. 12(1):74-9. DOI: 10.1177/1941738119877180. 10.1177/1941738119877180.