

CINESIOLOGIA E BIOMECÂNICA DA CORRIDA: FATORES ASSOCIADOS ÀS LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS

Ana Katarina Chaves Martins

Discente - Centro Universitário Fametro -Unifametro
ana.martins05@aluno.unifametro.edu.br

Marcelly Lima da Silva

Discente - Centro Universitário Fametro -Unifametro
marcelly.silva@aluno.unifametro.edu.br

Denise Moreira Lima Lobo

Docente - Centro Universitário Fametro - Unifametro
denise.lobos@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Biomecânica do movimento humano

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: XIII Encontro de Monitoria

RESUMO

Introdução: A corrida se tornou uma das atividades físicas mais populares nos últimos anos, apresentando benefícios importantes para a saúde geral, sendo amplamente reconhecida como uma ferramenta eficaz na prevenção de doenças crônicas. No entanto, sua prática também está relacionada a uma alta incidência de lesões musculoesqueléticas. **Objetivo:** Identificar a contribuição da análise cinesiológica e biomecânica na compreensão dos padrões de movimento durante a corrida e sua relação com o surgimento de lesões. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com base em artigos publicados entre 2015 a 2024 publicados na íntegra nas línguas portuguesa e inglesa. Após aplicação dos critérios de inclusão, 13 estudos foram selecionados para análise. **Resultados:** Os dados apontaram que variáveis como o tipo de pisada, cadência, tempo de contato com o solo, calçado e controle postural influenciam diretamente na incidência de lesões, como tendinopatias, fraturas por estresse e síndromes musculoesqueléticas. Fatores como desequilíbrio muscular, instabilidade do core e ausência de orientação técnica também foram associadas a um maior risco de disfunções. **Considerações finais:** Foi possível verificar que a cinesiologia da corrida, ao compreender os conhecimentos da biomecânica e do movimento humano, permite identificar fatores de risco e estratégias de prevenção de lesões. Esses achados são de grande relevância para profissionais da saúde, destacando a importância de intervenções baseadas em evidência no contexto da atividade analisada.

Palavras-chave: Corrida. Cinesiologia e biomecânica. Lesões musculoesqueléticas.

INTRODUÇÃO

A corrida se tornou uma das atividades físicas mais populares nos últimos anos, apresentando benefícios importantes para a saúde geral, incluindo menor risco de obesidade, hipertensão, acidentes vasculares cerebrais e osteoartrite, sendo amplamente reconhecida como uma ferramenta eficaz na prevenção de doenças crônicas (BARROS; SOUZA JUNIOR, 2022; BURKE et al., 2023).

No entanto, sua prática também está relacionada a uma alta incidência de lesões musculoesqueléticas. Muitas dessas disfunções estão associadas a alterações mecânicas do movimento, sendo comuns condições como tendinopatia do tendão de Aquiles, síndrome da banda iliotibial, fraturas por estresse e lombalgias (JIRI SKYPALA et al., 2023; SARAGIOTTO et al., 2016).

A biomecânica da corrida envolve variáveis como padrão de pisada, cadência, tempo de contato com o solo e alinhamento postural, cujas alterações podem resultar em sobrecargas articulares e musculares (LOSS et al., 2015; WANG et al., 2020). Além disso, fatores externos como tipo de calçado, volume de treino e o ambiente de prática também influenciam consideravelmente esses parâmetros cinemáticos e, conseqüentemente, o risco de lesões (MOREIRA et al., 2015; PORTELA et al., 2019).

Nesse contexto, a cinesiologia e a biomecânica assumem um papel fundamental para entender padrões de movimento, a função muscular durante a corrida e os fatores de risco que predisõem o praticante a lesões. A análise desses componentes é essencial tanto na prevenção quanto na reabilitação, sendo relevante compreender seus mecanismos e aplicações (DRAPEAUX; HURDELBRINK, 2021; BRAMAH et al., 2024).

Portanto, o principal objetivo deste trabalho é identificar contribuição da análise cinesiológica e biomecânica na compreensão dos padrões de movimento durante a corrida e sua relação com o surgimento de lesões.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir de artigos indexados nas plataformas: PUBMED, SCIELO E LILACS. Para a busca de artigos, foram utilizados os descritores: “Running Biomechanics”; “Injuries”; “Kinesiology”; “Movement Pattern”. Após a seleção de artigos, os dados foram organizados em uma planilha classificada por ano de publicação, tipo de pesquisa e principais achados.

Foram incluídos estudos publicados na íntegra nas línguas portuguesa e inglesa no período de 2015 a 2024. Foram excluídos estudos de revisão de literatura, duplicados e estudos que não tratavam especificamente do tema estudado. A partir da busca realizada foram encontrados 38 artigos. Após a leitura e análise foram incluídos 13 artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos estudos foi conduzida com corredores adultos recreativos, entre 18 e 50 anos, incluindo ambos os sexos, embora a maior proporção fosse de participantes do sexo masculino. Em grande parte dos artigos, os indivíduos eram considerados saudáveis no início do acompanhamento, mas muitos desenvolveram lesões musculoesqueléticas durante o período analisado, permitindo a investigação da relação entre variáveis biomecânicas e o surgimento de disfunções relacionadas à corrida. Os achados apontam que a biomecânica da corrida envolve fatores que influenciam diretamente na performance e na saúde do praticante (MOREIRA et al., 2024; SARAGIOTTO et al., 2016).

Um dos principais fatores é o padrão de pisada (retropé, mediopé e antepé) que afetam consideravelmente a taxa de carga e a forma de absorção do impacto pela estrutura envolvida na marcha. O retropé, por exemplo, tende a gerar carga maior que aqueles com pisada de antepé, aumentando o risco de microtraumas repetitivos (CHABOT et al., 2024; WANG et al., 2020). A cadência da passada também se mostra relevante: aumentos de 10% na frequência de passadas estão associados à redução de 20% no tempo de contato com o solo e na intensidade do impacto, além de favorecer a eficiência da corrida (BRAMAH et al., 2024).

O peso e o tipo de calçado também influenciam diretamente nessa dinâmica. Os mais leves tendem a aumentar a cadência, enquanto os tênis com peso superior a 400g podem alterar negativamente o padrão biomecânico do atleta (WANG et al., 2020; MOREIRA et al., 2015). Outro ponto importante se refere ao controle postural e ao equilíbrio muscular. Corredores que apresentam desequilíbrios entre grupos musculares antagonistas, especialmente na articulação do joelho e quadril, podem ter a estabilidade durante o movimento comprometida, o que favorece o surgimento de lesões (SARAGIOTTO et al., 2016; PORTELA et al., 2019).

Além disso, participantes com histórico de lombalgia demonstram instabilidade do tronco e da pelve, associada à deficiência no controle da musculatura do core (DRAPEAUX; HURDELBRINK, 2021). Essa musculatura desempenha um papel essencial no

monitoramento do alinhamento postural e na estabilidade do tronco, sendo fundamental para uma corrida mais segura e eficiente.

A prática da corrida descalço também foi explorada em alguns estudos, evidenciando modificações relevantes na cinética do movimento, principalmente na fase inicial do contato com o solo, promovendo maior flexão plantar no momento da aterrissagem e reduzindo o máximo de impacto vertical em comparação com o uso de calçados tradicionais (MOREIRA et al., 2015). Esse estilo pode promover melhor propriocepção, mas exige adaptações graduais e acompanhamento técnico.

Entre as principais lesões relacionadas à corrida identificadas estão a tendinopatia do tendão de Aquiles, síndrome da banda iliotibial, síndrome patelofemoral e fraturas por estresse. Tais lesões estão constantemente associadas a sobrecargas repetitivas, inadequações no padrão de movimento, calçados inapropriados e falha no controle neuromuscular (JIRI SKYPALA et al., 2023; BURKE et al., 2023).

A instabilidade biomecânica também se mostrou um indicador significativo. Mudanças bruscas no tipo de pisada sem o devido processo de transição e adaptação, podem resultar em alterações na intensidade de impacto e, conseqüentemente, em aumento do risco de lesões por estresse (CHABOT et al., 2024). Por fim, os estudos destacaram ainda a influência de fatores externos, como o volume semanal de treino, o histórico de lesões prévias e a superfície em que se pratica a corrida. A ausência de orientações técnicas especializadas, em muitos casos, contribui para a recorrência de lesões, sobretudo entre corredores recreativos (CONCEIÇÃO et al., 2020; MOREIRA et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise de estudos recentes, verificou-se que a abordagem cinesiológica e biomecânica da corrida desempenha um papel essencial na compreensão dos padrões de movimento e de seus efeitos sobre o sistema musculoesquelético. Esta revisão evidenciou que fatores como o padrão de pisada, o tipo de calçado, os desequilíbrios musculares e o controle postural são componentes relevantes para a segurança e o desempenho na prática da corrida.

Ao identificar essas variáveis de risco de forma detalhada, a análise cinesiológica e biomecânica contribui para que profissionais da saúde e do esporte desenvolvam estratégias de prevenção e intervenção mais eficazes, embasadas em evidências científicas. Essa contribuição é especialmente relevante na promoção de práticas seguras e eficientes, tanto para corredores amadores quanto para atletas profissionais.

REFERÊNCIAS

BARROS, Alyson Fernando; DE SOUZA JUNIOR, Roberto Aguilar. Física da corrida–biomecânica e arrasto. **Caderno Intersaberes**, v. 11, n. 34, p. 55-70, 2022. Disponível em:<https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/issue/view/142> Acesso em: 23.jul.2025.

BRAMAH, C. et al. The Sprint Mechanics Assessment Score: A Qualitative Screening Tool for the In-field Assessment of Sprint Running Mechanics. **The American journal of sports medicine**, v. 52, n. 6, p. 28 mar. 2024. Disponível em:<https://doi.org/10.1177/03635465241235525> Acesso em: 22.jul.2025.

BURKE, A. et al. Aetiological Factors of Running-Related Injuries: A 12 Month Prospective “Running Injury Surveillance Centre” (RISC) Study. v. 9, n. 1, 13 jun. 2023. Disponível em:<https://doi.org/10.1186/s40798-023-00589-1> Acesso em: 23.jul.2025.

CHABOT, M. et al. Influence of Sudden Changes in Foot Strikes on Loading Rate Variability in Runners. **Sensors**, v. 24, n. 24, p. 8163–8163, 21 dez. 2024. Disponível em:<https://doi.org/10.3390/s24248163> Acesso em: 12.jul.2025.

CONCEIÇÃO, A. F. P.; SANT’ANA, T. A. DOS S.; BARBOSA, L. O.; DA SILVA, T. M.; DIAS, F. M. Associação entre as características físicas e as características da prática esportiva de corredores amadores com a incidência de lesões. RBPFEEX - **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 13, n. 84, p. 675-684, 28 abr. 2020. Disponível em:<https://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/issue/view/84> Acesso em: 12.jul.2025.

DRAPEAUX, A.; HURDELBRINK, J. The Effects of Muscle Energy on Low Back Pain: A 3D Analysis of running biomechanics. **International Journal of Kinesiology and Sports Science**, v. 9, n. 1, p. 51, 31 jan. 2021. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v9n.1p.51> Acesso em: 19.jul.2025.

JIRI SKYPALA et al. **Running-Related Achilles Tendon Injury**: A Prospective Biomechanical Study in Recreational Runners. p. 1–9, 1 jan. 2023. Disponível em:<https://doi.org/10.1123/jab.2022-0221> Acesso em: 14.jul.2025.

LOSS, J. F. et al. **Biomecânica do esporte e do exercício**. Porto Alegre: Artmed, 2015. 8

MOREIRA, L. P. et al. Análise cinemática da corrida com pés descalços em indivíduos que normalmente correm calçados: Impacto da utilização do calçado sobre a cinemática da

corrida. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 2015, n. 2, p. 64–77, 2015. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.5628/rpcd.15.02.64> Acesso em: 22.jul.2025.

MOREIRA, P. F. et al. Incidence and biomechanical risk factors for running-related injuries: a prospective cohort study. **Journal of Clinical Orthopaedics & Trauma**, v. 0, n. 0, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2024.102562> Acesso em: 19.jul.2025.

PORTELA, M. M. et al. ANÁLISE BIOMECÂNICA COMPARATIVA DO PADRÃO DE MOVIMENTO ENTRE CORREDORES APÓS DOIS PROTOCOLOCOS DE TREINAMENTO DE ATRATOR. **Revista Univap**, v. 25, n. 48, p. 1–12, 6 dez. 2019. Disponível em:<https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v25i48.2196> Acesso em: 22.jul.2025.

SARAGIOTTO, B. T. et al. Desequilíbrio muscular dos flexores e extensores do joelho associado ao surgimento de lesão musculoesquelética relacionada à corrida: um estudo de coorte prospectivo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 1, p. 64–68, jan. 2016. Disponível em:<https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.12.005> Acesso em: 18.jul.2025.

WANG, I.-L. et al. Biomechanical Analysis of Running Foot Strike in Shoes of Different Mass. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 19, n. 1, p. 130–137, 1 mar. 2020. Disponível em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32132836/> Acesso em: 14.jul.2025.