www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 164, 2026 | DOI: 10.69849/v6wwxr92

Lesões do ligamento cruzado anterior em atletas: perfil epidemiológico, fatores de risco e implicações para a fisioterapia esportiva – revisão integrativa

Anterior cruciate ligament injuries in athletes: epidemiological profile, risk factors and implications for sports physiotherapy – an integrative review

Izabela Guilherme de Oliveira[1]

Scarllet Stephany Schneider[2]

Monika Mensch (Orientadora)[3]

RESUMO: A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) está entre as lesões mais graves do esporte, pois costuma afastar o atleta por muitos meses. Este estudo teve como objetivo analisar o que os artigos publicados entre 2020 e 2026 mostram sobre a frequência dessa lesão em atletas, a forma como ela acontece e os fatores que aumentam o risco, além de discutir o papel da fisioterapia esportiva. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca foi realizada em 27 de setembro de 2026 no PubMed, na SciELO e na BVS e encontrou 100 registros, dos quais oito estudos foram incluídos, a maioria sobre futebol. No futebol profissional masculino, ocorreram de 0,40 a 0,414 lesão a cada 1.000 horas de jogo; no futebol feminino de elite, 0,1 a cada 1.000 horas. O tempo de afastamento variou de 244 a 292 dias. A maior parte das lesões aconteceu sem contato com outro jogador ou com contato mínimo, principalmente durante os jogos. Entre os fatores de risco, destacaram-se o valgo do joelho, alterações na anatomia do quadril, a menor flexão do quadril e a maior rotação do joelho ao aterrissar de saltos, a menor ativação e força de músculos do quadril e da parte posterior da coxa, o maior peso corporal, a frouxidão das articulações e o histórico de lesão na família, com diferenças entre homens e mulheres. Conclui-se que a maioria das lesões do LCA ocorre sem contato e está ligada a fatores que, em parte, podem ser modificados com o treinamento, o que reforça a importância da fisioterapia na identificação de atletas em risco, na prevenção e no retorno seguro ao esporte.

PALAVRAS-CHAVE: Lesões do Ligamento Cruzado Anterior. Traumatismos em Atletas. Epidemiologia. Fatores de Risco. Fisioterapia.

ABSTRACT: Anterior cruciate ligament (ACL) injury is one of the most serious injuries in sport, as it usually keeps athletes away from practice for many months. This study aimed to

[1] Acadêmica do 10º período do Curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU Cacoal. E-mail: izaagui@icloud.com

[2] Acadêmica do 10º período do Curso de Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU Cacoal. E-mail: scarllet.schneider.4@gmail.com

[3] Professor(a) Monica Mensch E-mail: mmensch038@gmail.com

analyze what articles published between 2020 and 2026 show about how often this injury occurs in athletes, how it happens and which factors increase the risk, and to discuss the role of sports physiotherapy. This is an integrative literature review. The search was carried out on September 27, 2026, in PubMed, SciELO and the Virtual Health Library and found 100 records, from which eight studies were included, most of them on football. In men's professional football, there were 0.40 to 0.414 injuries per 1,000 match hours; in elite women's football, 0.1 per 1,000 hours. Time away from sport ranged from 244 to 292 days. Most injuries occurred without contact with another player or with minimal contact, mainly during matches. The main risk factors were knee valgus, changes in hip anatomy, lower hip flexion and greater knee rotation when landing from jumps, lower activation and strength of hip and posterior thigh muscles, greater body weight, joint laxity and a family history of injury, with differences between men and women. It is concluded that most ACL injuries occur without contact and are linked to factors that can be partly modified through training, which reinforces the importance of physiotherapy in identifying athletes at risk, in prevention and in a safe return to sport.

KEYWORDS: Anterior Cruciate Ligament Injuries. Athletic Injuries. Epidemiology. Risk Factors. Physical Therapy Specialty.

1 INTRODUÇÃO

O ligamento cruzado anterior (LCA) é a principal estrutura que impede o deslocamento da tíbia para a frente e o seu giro excessivo em relação ao fêmur. Sua ruptura está entre as lesões mais incapacitantes do esporte e acontece com mais frequência em modalidades que exigem mudanças rápidas de direção, freadas bruscas, saltos e aterrissagens. Um estudo que reuniu 51 metanálises mostrou que a lesão é mais comum no futebol americano, no basquetebol, no futebol e no voleibol. No basquetebol, as taxas variaram de 0,091 a 0,110 lesão a cada 1.000 exposições (treinos ou jogos) entre mulheres e de 0,024 a 0,027 entre homens; no futebol, de 0,116 a 0,32 entre mulheres e de 0,040 a 0,12 entre homens (Martinez-Calderon et al., 2025).

A diferença entre homens e mulheres é um dos resultados mais repetidos nas pesquisas. Em uma metanálise, as atletas apresentaram risco três vezes maior nos esportes de contato e cerca de cinco vezes maior nos esportes com aterrissagens e giros de alto impacto, como a ginástica (Montalvo et al., 2019). Entre adolescentes, a lesão foi 1,56 vez mais frequente nas meninas, e o maior risco por temporada foi observado entre jogadoras de futebol (Childers et al., 2025). Outra revisão, que incluiu atletas de diferentes níveis, estimou que as mulheres têm risco 2,7 vezes maior de lesão no joelho (Hardaker; Hume; Sims, 2024).

Os prejuízos não terminam no momento da lesão. Apenas 55% dos atletas voltam a competir no mesmo nível após a cirurgia de reconstrução do LCA (Ardern et al., 2014), e cerca de um em cada quatro atletas jovens que retornam a esportes de risco sofre uma nova lesão do LCA, no mesmo joelho ou no outro (Wiggins et al., 2016). Além disso, apenas 23%

dos pacientes são aprovados nos testes usados para liberar o retorno ao esporte; a aprovação diminuiu o risco de ruptura do enxerto, mas não reduziu o risco geral de uma nova lesão (Webster; Hewett, 2019).

Por isso, a prevenção passou a ser prioridade. A diretriz clínica das associações norte-americanas de fisioterapia ortopédica e esportiva recomenda programas de exercícios que incluam fortalecimento, treino neuromuscular, exercícios de salto (pliometria) e correção de movimentos de risco para reduzir as lesões do joelho e do LCA (Arundale et al., 2023). No entanto, para que esses programas funcionem, é preciso conhecer quem se lesiona e em quais situações a lesão acontece, já que os fatores de risco se combinam de maneira complexa e não devem ser analisados isoladamente (Bittencourt et al., 2016).

Embora existam muitos estudos sobre o tema, a maior parte vem de ligas profissionais dos Estados Unidos e da Europa. Ainda há poucos dados sobre atletas brasileiros, mulheres e categorias de base, e os estudos medem a exposição dos atletas de formas diferentes. Reunir as pesquisas mais recentes, separando a frequência da lesão, a forma como ela ocorre e os fatores de risco, pode ajudar o fisioterapeuta esportivo a identificar atletas em risco, prevenir lesões e planejar o retorno ao esporte.

Assim, este estudo tem como objetivo geral analisar os artigos publicados entre 2020 e 2026 sobre a frequência das lesões do LCA em atletas, a forma como essas lesões acontecem e os fatores de risco associados, discutindo suas implicações para a fisioterapia esportiva. Os objetivos específicos são: descrever os estudos quanto ao país, ao tipo de estudo, à modalidade, ao sexo e ao nível competitivo dos atletas; apresentar a frequência da lesão e o perfil dos atletas lesionados; identificar como as lesões acontecem; e reunir os fatores de risco anatômicos, biomecânicos, neuromusculares e relacionados ao contexto esportivo.

2 METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão integrativa da literatura, tipo de pesquisa que reúne e resume os resultados de estudos já publicados sobre um tema e que permite incluir pesquisas com diferentes desenhos (Mendes; Silveira; Galvão, 2008). A revisão seguiu seis etapas: definição da pergunta de pesquisa; definição dos critérios de inclusão e exclusão e busca dos artigos; definição das informações que seriam extraídas; análise dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e apresentação da síntese. O processo de seleção foi apresentado, no que foi possível, de acordo com as orientações do PRISMA 2020 (Page et al., 2021; Galvão; Tiguman; Sarkis-Onofre, 2022).

A pesquisa partiu da seguinte pergunta: qual é o perfil das lesões do LCA em atletas, como essas lesões acontecem e quais fatores de risco estão associados a elas, de acordo com estudos publicados entre 2020 e 2026?

A busca dos artigos foi realizada em 27 de setembro de 2026, em três bases de dados: PubMed/PubMed Central (PMC), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Como não foi possível acessar diretamente o sistema de busca dessas bases, as pesquisas foram feitas por meio de um buscador da internet, limitado aos sites oficiais de cada uma delas (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, pmc.ncbi.nlm.nih.gov, scielo.br e pesquisa.bvsalud.org). Foram feitas dez buscas, com termos em português e em inglês (Quadro 1). Cada busca apresentou dez resultados, e todos foram registrados em uma planilha, com a busca de origem, a decisão tomada (incluir ou excluir) e o motivo. As estratégias de busca que podem ser usadas diretamente nas bases estão no Apêndice A. A base PEDro, prevista no projeto, não foi utilizada porque reúne principalmente estudos sobre tratamentos, e não estudos sobre a frequência e as causas das lesões.

Quadro 1 – Buscas realizadas em cada base de dados, em 27 de setembro de 2026

Consulta	Plataforma	Termos utilizados	Registros
C1	PubMed/PMC	anterior cruciate ligament injury incidence athletes epidemiology cohort	10
C2	PubMed/PMC	ACL injury rates professional football players epidemiological study	10
C3	PubMed/PMC	anterior cruciate ligament injury mechanism video analysis non-contact athletes	10
C4	PubMed/PMC	ACL injury female athletes basketball handball incidence sex differences	10
C5	PubMed/PMC	anterior cruciate ligament injury risk factors athletes prospective study	10
C6	SciELO	lesão do ligamento cruzado anterior atletas epidemiologia	10
C7	SciELO	anterior cruciate ligament injury Brazilian athletes football futsal	10
C8	BVS	lesão ligamento cruzado anterior esporte perfil	10
C9	BVS	ruptura LCA atletas fatores de risco mecanismo de lesão	10
C10	PubMed/PMC	ACL injury incidence elite female football league seasons prospective	10
Total			100

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Foram incluídos estudos originais observacionais, isto é, pesquisas que acompanharam ou descreveram atletas sem aplicar nenhum tratamento, que apresentassem dados sobre a frequência, o perfil, a forma de ocorrência ou os fatores de risco da lesão do LCA em atletas de qualquer modalidade, sexo e nível competitivo. Os estudos deveriam ter sido publicados entre janeiro de 2020 e a data da busca, em português, inglês ou espanhol, com texto completo ou resumo disponível. Foram excluídas revisões, cartas, relatos de caso, diretrizes, dissertações e teses; estudos sobre cirurgia, reabilitação ou retorno ao esporte que não trouxessem dados sobre a primeira lesão; e estudos com pessoas que não eram atletas. As revisões encontradas foram usadas apenas na introdução e na discussão.

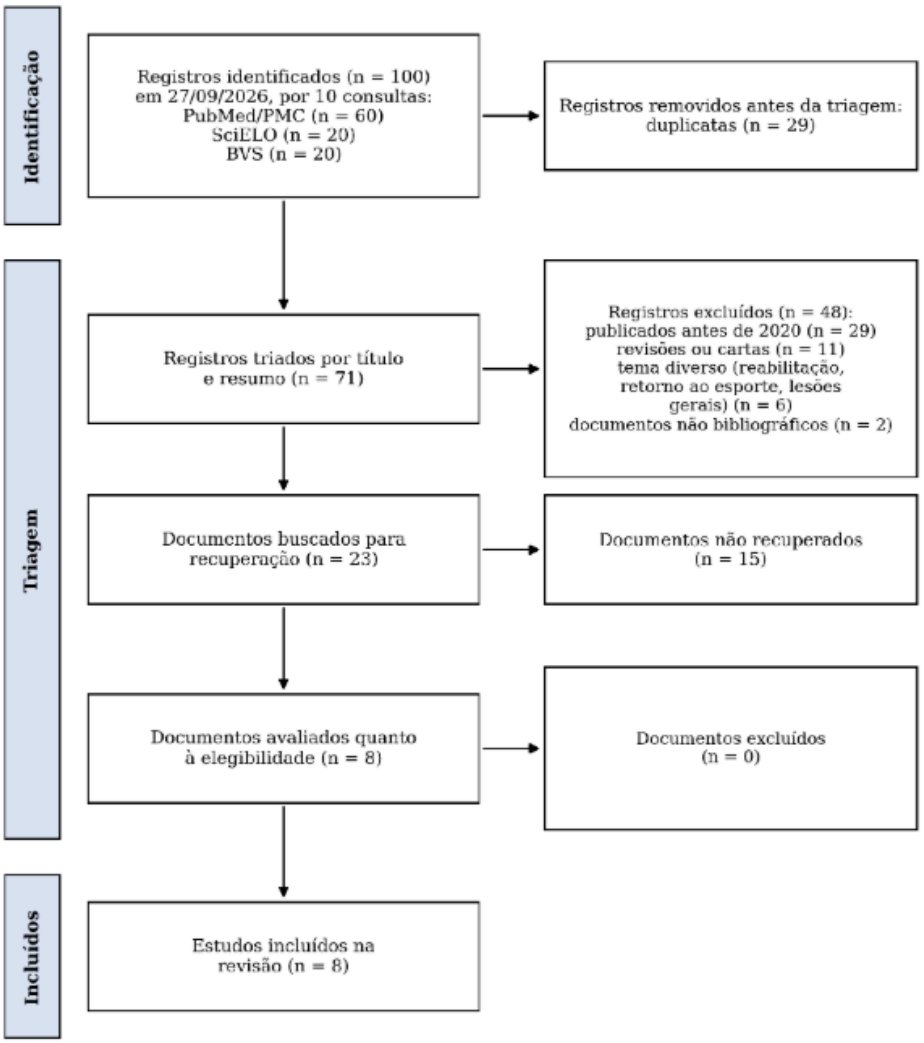
Os resultados repetidos foram identificados na planilha e contados apenas uma vez. A seleção foi feita em duas etapas: primeiro, a leitura dos títulos e resumos; depois, a análise dos documentos que pareciam atender aos critérios. Os documentos que não puderam ser acessados foram classificados como não recuperados. As informações foram retiradas dos resumos e das páginas oficiais dos artigos e organizadas em uma tabela com: autores e ano, país, tipo de estudo, população, modalidade, sexo, número de participantes, número de lesões, frequência da lesão, forma de ocorrência, perfil dos atletas e fatores associados.

Não foi feita uma avaliação formal da qualidade dos estudos, o que se reconhece como uma limitação. Mesmo assim, ao interpretar os resultados, foram considerados o tipo de estudo, o número de participantes e a forma como a exposição dos atletas foi registrada. Os resultados foram descritos e organizados em três temas: frequência da lesão e perfil dos atletas; forma de ocorrência da lesão; e fatores de risco. Os valores de incidência foram apresentados da mesma forma que aparecem em cada estudo, sem comparar diretamente medidas diferentes.

Por utilizar apenas textos científicos já publicados, a pesquisa não precisou ser avaliada por um Comitê de Ética em Pesquisa, conforme o art. 1º, parágrafo único, inciso VI, da Resolução CNS nº 510/2016 (Brasil, 2016).

As dez buscas encontraram 100 registros: 60 no PubMed/PMC, 20 na SciELO e 20 na BVS. Depois da retirada de 29 registros repetidos, restaram 71, e 48 deles foram excluídos, principalmente por terem sido publicados antes de 2020 (n = 29) ou por serem revisões ou cartas (n = 11). Dos 23 documentos restantes, 15 não puderam ser acessados. Os oito estudos analisados atenderam aos critérios e formaram a amostra final (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos, adaptado do modelo PRISMA 2020



Fonte: elaborado pelos autores (2026), com base em Page et al. (2021).

3 RESULTADOS

Os oito estudos foram publicados entre 2020 e 2026 e realizados nos Estados Unidos (n = 2), no Brasil, no Japão, na Dinamarca e na Noruega (n = 1 cada), além de dois estudos com vários países europeus. Cinco acompanharam os atletas ao longo do tempo (estudos prospectivos), e três analisaram registros de lesões já ocorridas. Quatro estudaram apenas mulheres, três apenas homens e um, ambos os sexos. O futebol foi a modalidade mais estudada, presente em cinco estudos, seguido pelo handebol (n = 3), pelo basquetebol (n = 1) e pelo futebol americano (n = 1) (Quadro 2).

Quadro 2 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão

Autoria (ano) e país	Delineamento e população	Amostra e lesões	Incidência ou risco	Mecanismo e perfil	Fatores associados
Nakase et al. (2020), Japão	Coorte prospectiva de 3 anos; basquete e handebol escolar feminino	290 atletas (15 anos); 30 rupturas	30 rupturas, 17 em competição e 12 em treino	27 de 30 lesões sem contato	Maior massa corporal, maior força de abdutores do quadril e menor anteversão femoral
Nitta et al. (2021), Brasil	Descritivo retrospectivo; futebol profissional masculino (Campeonato Brasileiro, 2015–2019)	52 lesões	0,414 por 1.000 h de jogo	Idade média de 26,3 anos; afastamento médio de 244,5 dias; atacantes e zagueiros mais acometidos	Posição em campo
Palmieri-Smith et al. (2021), EUA	Epidemiologia descritiva; National Football League (2015–2019)	314 lesões	Risco por temporada de 1,9%	63% em jogos; taxa maior na pré-temporada e nas equipes especiais	Até 3 anos de experiência na liga
Zebis et al. (2022), Dinamarca	Coorte prospectiva de 2 anos com análise 3D; futebol e handebol feminino de elite	90 adolescentes; 9 lesões (10%)	10% em 2 anos	Lesão na primeira ruptura	Menor flexão do quadril e maior rotação interna do joelho no contato; menor pré-ativação do semitendíneo; menor força dos rotadores externos do quadril

Beynnon et al. (2023), EUA	Coorte prospectiva com caso-controle aninhado; atletas escolares e universitários	109 primeiras lesões sem contato; 227 participantes analisados	Não se aplica	Primeira lesão sem contato	Ambos os sexos: histórico parental, massa corporal, deslocamento tibial anterior, genu recurvatum, frouxidão articular; diferenças por sexo
Hallén et al. (2024), Europa (15 clubes)	Coorte prospectiva de 4 temporadas; futebol feminino de elite	596 jogadoras; 33 lesões	0,1 por 1.000 h (0,6 em jogo; 0,1 em treino)	64% sem contato (giro 48%; salto e aterrissagem 24%); mediana de 292 dias de afastamento; maior carga lesional	Não investigados
Kamatsuki et al. (2025), Noruega	Coorte prospectiva; handebol e futebol feminino de elite	870 atletas; 64 novas lesões sem contato (7,9%) e 13 secundárias	7,9% no seguimento	44 sem contato direto e 20 com contato indireto	Valgo estático do joelho; hiperextensão do joelho na lesão secundária; menor anteversão do quadril

Ortiz-Sánchez et al. (2026), Europa (5 ligas)	Epidemiologia descritiva; futebol profissional masculino (2018–2024)	272 rupturas	0,40 por 1.000 h de jogo	48,9% sem contato e 77,8% com contato mínimo ou ausente; 62,2% em fase defensiva; 67% no primeiro tempo; zagueiros 44,5%	Posição e momento do jogo

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Em relação à frequência e ao perfil, no futebol profissional masculino ocorreram 0,414 lesão a cada 1.000 horas de jogo no Campeonato Brasileiro, com idade média dos atletas de 26,3 anos e afastamento médio de 244,5 dias (Nitta et al., 2021). Nas cinco principais ligas europeias, a taxa foi de 0,40 a cada 1.000 horas de jogo, com idade média de 25,8 anos, e os zagueiros foram os mais atingidos (Ortiz-Sánchez et al., 2026). No futebol feminino de elite, a taxa foi de 0,1 a cada 1.000 horas, seis vezes maior nos jogos do que nos treinos, e a lesão do LCA foi a que mais afastou as atletas, com mediana de 292 dias (Hallén et al., 2024). Na liga profissional de futebol americano dos Estados Unidos (National Football League), o risco de lesão por temporada foi de 1,9%, e as lesões foram mais comuns nos jogos, na pré-temporada e entre atletas com até três anos de liga (Palmieri-Smith et al., 2021). Nos estudos que acompanharam atletas mulheres, de 7,9% a 10% delas sofreram a lesão durante o acompanhamento (Zebis et al., 2022; Kamatsuki et al., 2025; Nakase et al., 2020).

Quanto à forma de ocorrência, a maioria das lesões aconteceu sem contato com outro atleta: 27 de 30 rupturas no basquetebol e no handebol escolar feminino (Nakase et al., 2020) e 64% no futebol feminino de elite, principalmente em giros e aterrissagens (Hallén et al., 2024). No futebol profissional masculino, 48,9% das lesões foram classificadas como sem contato, mas 77,8% aconteceram com contato mínimo ou sem nenhum contato no momento da lesão, sobretudo em jogadas defensivas e no primeiro tempo (Ortiz-Sánchez et al., 2026).

Quanto aos fatores de risco, os estudos prospectivos identificaram fatores anatômicos, como o valgo do joelho em posição parada, a hiperextensão do joelho, associada à segunda lesão, e a menor anteversão do fêmur ou do quadril (Kamatsuki et al., 2025; Nakase et al., 2020). Também foram encontrados fatores ligados ao movimento e ao controle muscular,

como a menor flexão do quadril e a maior rotação interna do joelho no momento em que o pé toca o solo, a menor ativação do músculo semitendíneo antes desse contato e a menor força dos músculos que giram o quadril para fora (Zebis et al., 2022). Entre os fatores individuais, destacaram-se o histórico de lesão do LCA na família, o maior peso corporal, o maior deslocamento da tíbia para a frente, o genu recurvatum e a frouxidão das articulações, com diferenças entre homens e mulheres (Beynnon et al., 2023). De forma inesperada, a maior força dos músculos abdutores do quadril esteve associada ao risco de lesão em adolescentes japonesas (Nakase et al., 2020).

4 DISCUSSÃO

Os estudos analisados confirmam que a lesão do LCA, embora não seja tão frequente quando se considera o número de horas de prática, é a que mais prejudica o atleta, por causa do longo afastamento, que variou de 244 a 292 dias (Nitta et al., 2021; Hallén et al., 2024). O fato de as lesões se concentrarem nos jogos, na pré-temporada e entre atletas com menos experiência (Palmieri-Smith et al., 2021; Hallén et al., 2024) sugere que a intensidade da competição e a adaptação do corpo à carga de treino influenciam o risco. Esse resultado está de acordo com a alta frequência da lesão em esportes coletivos com mudanças de direção (Martinez-Calderon et al., 2025).

O predomínio das lesões sem contato ou com contato mínimo, observado em mulheres e em homens, mostra que a maioria das rupturas acontece durante movimentos do próprio atleta, como giros, freadas e aterrissagens, e não em choques com adversários. Esse achado é importante para a fisioterapia, pois indica que grande parte das lesões pode ser evitada com a melhora do controle dos movimentos. No entanto, a porcentagem de lesões sem contato variou de acordo com a definição usada em cada estudo, o que mostra a necessidade de padronizar essa classificação.

Separar os fatores que podem ser modificados daqueles que não podem é essencial para a prática. Os fatores identificados por Zebis et al. (2022) – flexão do quadril, rotação interna do joelho, ativação dos músculos posteriores da coxa e força dos músculos que giram o quadril para fora – são justamente os pontos trabalhados nos programas de prevenção recomendados pela diretriz clínica, como o treino de aterrissagem com maior flexão de quadril e joelho e o fortalecimento dos músculos do quadril (Arundale et al., 2023). Já os fatores anatômicos, como o valgo do joelho e a anteversão do quadril (Kamatsuki et al., 2025), e os individuais, como o histórico familiar e a frouxidão das articulações (Beynnon et

al., 2023), não podem ser modificados, mas ajudam a identificar os atletas que mais precisam de programas de prevenção.

Os resultados também mostram algumas contradições. A relação entre maior força dos abdutores do quadril e maior risco de lesão em adolescentes japonesas (Nakase et al., 2020) contrasta com o efeito protetor da força dos músculos que giram o quadril para fora (Zebis et al., 2022), e muitos dos fatores anatômicos avaliados não tiveram relação com a lesão (Kamatsuki et al., 2025). Essas diferenças reforçam a ideia de que o risco de lesão resulta da combinação de vários fatores e não pode ser explicado por um único deles (Bittencourt et al., 2016). As diferenças entre os fatores de risco de homens e mulheres (Beynnon et al., 2023) estão de acordo com o maior risco feminino descrito em outras revisões (Montalvo et al., 2019; Childers et al., 2025; Hardaker; Hume; Sims, 2024) e indicam que a prevenção deve levar em conta o sexo do atleta.

Para a fisioterapia esportiva, os resultados indicam três caminhos. O primeiro é identificar os atletas com fatores de risco que não podem ser modificados e aplicar, de forma contínua, programas de treino neuromuscular, principalmente no futebol e no handebol femininos. O segundo é dar atenção especial aos momentos de maior risco, como os jogos, a pré-temporada e o período em que o atleta se adapta a um novo nível de competição. O terceiro é planejar com cuidado o retorno ao esporte, já que apenas 55% dos atletas voltam ao mesmo nível competitivo (Ardern et al., 2014), o risco de nova lesão chega a 23% em jovens que retornam a esportes de risco (Wiggins et al., 2016) e os testes atuais de liberação ainda não têm eficácia comprovada (Webster; Hewett, 2019).

No Brasil, apenas um estudo foi incluído, e ele avaliou somente o futebol profissional masculino (Nitta et al., 2021), o que confirma a falta de dados sobre mulheres, categorias de base, futsal e esporte amador no país. Esta revisão também tem limitações: a busca foi feita por um buscador da internet limitado aos sites das bases, com dez resultados por busca, o que pode ter deixado de fora estudos importantes; a seleção foi feita por uma única pessoa; 15 documentos não puderam ser acessados; as informações foram retiradas dos resumos e das páginas oficiais dos artigos; e não houve avaliação formal da qualidade dos estudos. Além disso, os estudos usaram formas diferentes de medir a incidência, o que impede comparações diretas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa reuniu oito estudos publicados entre 2020 e 2026 e mostrou que as lesões do LCA atingem principalmente atletas de esportes coletivos com mudanças de direção, como futebol, handebol, basquetebol e futebol americano. Essas lesões acontecem sobretudo durante os jogos, geralmente sem contato ou com contato mínimo, e afastam o atleta por oito a dez meses. Os fatores de risco encontrados incluem características anatômicas, como o valgo do joelho e a anteversão do quadril; características do movimento e da força muscular, como a menor flexão do quadril na aterrissagem, a maior rotação interna do joelho e a menor ativação e força dos músculos posteriores da coxa e do quadril; e características individuais, que diferem entre homens e mulheres.

Esses resultados reforçam o papel da fisioterapia esportiva na identificação de atletas em risco, na prevenção por meio de programas de treino neuromuscular e no retorno ao esporte baseado em critérios. Recomenda-se a realização de novos estudos no Brasil que acompanhem atletas de ambos os sexos, das categorias de base, do futsal e do esporte amador, registrando de forma padronizada o tempo de exposição e a forma de ocorrência das lesões.

6 REFERÊNCIAS

ARDERN, C. L. et al. Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: an updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 48, n. 21, p. 1543-1552, 2014. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093398.

ARUNDALE, A. J. H. et al. Exercise-based knee and anterior cruciate ligament injury prevention: clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health from the Academy of Orthopaedic Physical Therapy and the American Academy of Sports Physical Therapy. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, Alexandria, v. 53, n. 1, p. CPG1-CPG34, 2023. DOI: https://doi.org/10.2519/jospt.2023.0301.

BEYNNON, B. D. et al. Intrinsic risk factors for first-time noncontact ACL injury: a prospective study of college and high school athletes. **Sports Health**, Thousand Oaks, v. 15, n. 3, p. 433-442, 2023. DOI: https://doi.org/10.1177/19417381221121136.

BITTENCOURT, N. F. N. et al. Complex systems approach for sports injuries: moving from risk factor identification to injury pattern recognition – narrative review and new concept. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 50, n. 21, p. 1309-1314, 2016. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095850.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 24 maio 2016.

CHILDERS, J. et al. Reported anterior cruciate ligament injury incidence in adolescent athletes is greatest in female soccer players and athletes participating in club sports: a systematic review and meta-analysis. **Arthroscopy**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 774-784.e2, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.arthro.2024.03.050.

GALVÃO, T. F.; TIGUMAN, G. M. B.; SARKIS-ONOFRE, R. A declaração PRISMA 2020 em português: recomendações atualizadas para o relato de revisões sistemáticas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 31, n. 2, e2022364, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/S1679-49742022000200033.

HALLÉN, A. et al. UEFA Women's Elite Club Injury Study: a prospective study on 1527 injuries over four consecutive seasons 2018/2019 to 2021/2022 reveals thigh muscle injuries to be most common and ACL injuries most burdensome. **British Journal of Sports Medicine**, London, 2024. DOI: https://doi.org/10.1136/bjsports-2023-107133.

HARDAKER, N. J.; HUME, P. A.; SIMS, S. T. Differences in injury profiles between female and male athletes across the participant classification framework: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, Auckland, v. 54, n. 6, p. 1595-1665, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-024-02010-7.

KAMATSUKI, Y. et al. Anatomic risk factors for initial and secondary noncontact anterior cruciate ligament injury: a prospective cohort study in 880 female elite handball and soccer players. **The American Journal of Sports Medicine**, Thousand Oaks, v. 53, n. 1, 2025. DOI: https://doi.org/10.1177/03635465241292755.

MARTINEZ-CALDERON, J. et al. The incidence of sport-related anterior cruciate ligament injuries: an overview of systematic reviews including 51 meta-analyses. **Journal of Functional Morphology and Kinesiology**, Basel, v. 10, n. 2, art. 174, 2025. DOI: https://doi.org/10.3390/jfmk10020174.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018.

MONTALVO, A. M. et al. Anterior cruciate ligament injury risk in sport: a systematic review and meta-analysis of injury incidence by sex and sport classification. **Journal of Athletic Training**, Dallas, v. 54, n. 5, p. 472-482, 2019. DOI: https://doi.org/10.4085/1062-6050-407-16.

NAKASE, J. et al. Risk factors for noncontact anterior cruciate ligament injury in female high school basketball and handball players: a prospective 3-year cohort study. **Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology**, [s. l.], v. 22, p. 34-38, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.asmart.2020.06.002.

NITTA, C. T. et al. Epidemiology of anterior cruciate ligament injury in soccer players in the Brazilian championship. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 45-48, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-785220212901235225.

ORTIZ-SÁNCHEZ, D. et al. Epidemiology of anterior cruciate ligament injuries in the top 5 European football (soccer) leagues. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, Thousand Oaks, v. 14, n. 1, 2026. DOI: https://doi.org/10.1177/23259671251400766.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, London, v. 372, n71, 2021. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj.n71.

PALMIERI-SMITH, R. M. et al. Epidemiology of anterior cruciate ligament tears in the National Football League. **The American Journal of Sports Medicine**, Thousand Oaks, v. 49, n. 7, p. 1786-1793, 2021. DOI: https://doi.org/10.1177/03635465211010146.

WEBSTER, K. E.; HEWETT, T. E. What is the evidence for and validity of return-to-sport testing after anterior cruciate ligament reconstruction surgery? A systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, Auckland, v. 49, n. 6, p. 917-929, 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s40279-019-01093-x.

WIGGINS, A. J. et al. Risk of secondary injury in younger athletes after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review and meta-analysis. **The American Journal of Sports Medicine**, Thousand Oaks, v. 44, n. 7, p. 1861-1876, 2016. DOI: https://doi.org/10.1177/0363546515621554.

ZEBIS, M. K. et al. First-time anterior cruciate ligament injury in adolescent female elite athletes: a prospective cohort study to identify modifiable risk factors. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, Heidelberg, v. 30, p. 1341-1351, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/s00167-021-06595-8.

APÊNDICE A – ESTRATÉGIAS DE BUSCA PARA REPLICAÇÃO NAS INTERFACES NATIVAS DAS BASES

Base de dados	Estratégia de busca	Filtros
PubMed/MEDLINE	("Anterior Cruciate Ligament Injuries"[MeSH] OR "anterior cruciate ligament"[tiab] OR ACL[tiab]) AND ("Athletes"[MeSH] OR "Athletic Injuries"[MeSH] OR athlete*[tiab] OR sport*[tiab] OR player*[tiab]) AND ("Incidence"[MeSH] OR "Epidemiology"[MeSH] OR "Risk Factors"[MeSH] OR incidence[tiab] OR epidemiolog*[tiab] OR "risk factor*"[tiab] OR mechanism*[tiab])	2020–2026; inglês, português e espanhol
BVS (LILACS)	(mh:"Lesões do Ligamento Cruzado Anterior" OR "ligamento cruzado anterior" OR LCA) AND (mh:"Atletas" OR mh:"Traumatismos em Atletas" OR atleta* OR esporte*) AND (mh:"Incidência" OR mh:"Fatores de Risco" OR epidemiologia OR mecanismo)	LILACS; 2020–2026
SciELO	("ligamento cruzado anterior" OR "anterior cruciate ligament") AND (atleta* OR athlete* OR futebol OR soccer OR futsal) AND (epidemiolog* OR incidência OR incidence OR "fatores de risco" OR "risk factors")	2020–2026

Fonte: elaborado pelos autores (2026).