

LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS

Jakson de Oliveira Ferreira¹, Jhonatan Gomes Gadelha²



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n6p428-449>

Artigo recebido em 10 de Junho e publicado em 10 de Agosto de 2026

REVISÃO NARRATIVA

RESUMO

A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) é uma das mais frequentes e severas no futebol, comprometendo o desempenho e a longevidade dos atletas. Esta revisão narrativa sistematizou o conhecimento sobre as causas, as estratégias de prevenção e o impacto na carreira de futebolistas. Foram consultadas as bases PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS, Google Acadêmico e Periódicos CAPES, priorizando estudos dos últimos cinco anos. Os resultados evidenciam que a ruptura do LCA é um fenômeno multifatorial, com predomínio de mecanismos sem contato direto, envolvendo valgo dinâmico do joelho, baixa flexão e erros neurocognitivos. Programas como o FIFA 11+ e o PEP reduzem a incidência em até 60% quando aplicados com alta adesão, mas a baixa adesão e a falta de individualização limitam sua efetividade. O retorno ao esporte ocorre entre seis e nove meses, mas apenas 54% a 65% dos atletas recuperam o nível competitivo prévio, com taxas de reinjúria de até 23%. Fatores psicológicos, como cinesiofobia, são preditores importantes de insucesso. Conclui-se que a prevenção e o retorno seguro exigem abordagens integradas, individualizadas e baseadas em critérios funcionais, não apenas cronológicos. Futuras pesquisas devem investigar protocolos diferenciados por sexo, posição e uso de tecnologias imersivas.

Palavras-chave: ligamento cruzado anterior; futebol; prevenção; retorno ao esporte; traumatismos do joelho.

¹ Graduando em Bacharelado em Educação Física pela Universidade Federal do Acre (UFAC). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2250-640X>

² Professor do Centro de Ciências da Saúde e Desporto da Universidade Federal do Acre (UFAC). Graduado em Educação Física e Mestre em Ciências da Saúde pela mesma instituição. Atualmente cursa o Doutorado em Dança na Universidade Federal da Bahia (UFBA). ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2307-2431>



ABSTRACT

Anterior cruciate ligament (ACL) injury is one of the most frequent and severe injuries in soccer, affecting performance and career longevity. This narrative review synthesized evidence on causes, prevention strategies, and career impact on soccer players. The PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS, Google Scholar, and CAPES Periodicals databases were consulted, prioritizing studies from the last five years. Results show that ACL rupture is a multifactorial phenomenon, predominantly non contact, involving dynamic knee valgus, low flexion, and neurocognitive errors. Programs such as FIFA 11+ and PEP reduce incidence by up to 60% when adherence is high, but low compliance and lack of individualization limit effectiveness. Return to sport occurs between six and nine months, but only 54% to 65% of athletes return to their previous competitive level, with reinjury rates up to 23%. Psychological factors, such as kinesiophobia, are important predictors of failure. It is concluded that prevention and safe return require integrated, individualized approaches based on functional criteria, not merely chronological time. Future research should investigate sex and position specific protocols and the use of immersive technologies.

Keywords: anterior cruciate ligament; soccer; prevention; return to sport; knee injuries.

Instituição afiliada – Universidade Federal do Acre – Curso de Bacharelado em Educação Física

Autor correspondente: jakson.ferreira@sou.ufac.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

O futebol é consolidado como a modalidade esportiva mais popular do mundo, com aproximadamente 270 milhões de praticantes ativos (NAWAS; FLEMING; PURCELL, 2023). Trata-se de um esporte caracterizado por exigências físicas de alta intensidade, incluindo sprints, mudanças bruscas de direção, saltos e contato físico constante (MERCURIO et al., 2024). Em decorrência dessa natureza dinâmica e intermitente, a incidência de lesões musculoesqueléticas é elevada, sendo a ruptura do Ligamento Cruzado Anterior (LCA) identificada como uma das patologias mais graves no cenário esportivo contemporâneo (NAWAS; FLEMING; PURCELL, 2023).

A lesão do LCA em futebolistas acarreta um impacto devastador, resultando em um afastamento médio superior a seis meses e comprometendo a longevidade da carreira (D'AMBROSI; BAUMERT; FINK, 2026). Estudos indicam que apenas cerca de 71% a 81% dos atletas conseguem retornar ao nível competitivo anterior em um período de um a três anos após a reconstrução cirúrgica (FORELLI et al., 2023). Além do dano físico, a lesão impõe um ônus econômico significativo aos clubes e atletas (TSARBOU et al., 2024). Notavelmente, observa-se uma disparidade de gênero alarmante, com mulheres apresentando taxas de lesão do LCA de duas a nove vezes superiores aos homens (KAKAVAS et al., 2025).

A etiopatogenia dessa lesão é reconhecida como um fenômeno complexo e multifatorial, envolvendo a interação de fatores institucionais, psicológicos, biomecânicos e anatômicos (TSARBOU et al., 2024). A maioria das rupturas ocorre por mecanismos de não contato (cerca de 59% a 73% dos casos), frequentemente durante ações defensivas como marcação (pressing), desarmes (tackling) ou aterrissagens (DELLA VILLA et al., 2026). Atualmente, tais eventos são compreendidos como falhas sensoriomotoras, onde déficits neurocognitivos, como falhas no tempo de reação e na tomada de decisão reativa, aumentam a vulnerabilidade ao trauma (GHOLIPOUR AGHDAM et al., 2024).

Diante da gravidade do problema, estratégias de prevenção têm sido amplamente estudadas. Programas de treinamento neuromuscular, como o FIFA 11+, demonstraram eficácia na redução das taxas de lesão em até 40 a 45% quando aplicados com alta adesão (NAWAS; FLEMING; PURCELL, 2024). O uso de tecnologias inovadoras, como a Realidade Virtual, também surge como uma ferramenta promissora para detectar riscos biomecânicos e realizar reabilitação personalizada (DEMECO et al., 2024). Contudo, a conformidade com esses

protocolos ainda enfrenta barreiras na prática clínica e esportiva (COLLINGS et al., 2026).

A justificativa deste estudo fundamenta-se na necessidade de sistematizar os conhecimentos sobre as causas multifatoriais e o impacto da lesão do LCA no futebol, oferecendo subsídios para otimizar os protocolos de prevenção e de retorno ao esporte (Return to Play). A compreensão integrada de fatores biomecânicos e neurocognitivos é essencial para reduzir as taxas de recidiva, que podem chegar a 23% em atletas jovens (KIKUMOTO et al., 2026).

O presente trabalho teve como objetivo geral realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a etiologia, as estratégias de prevenção e o impacto na carreira decorrentes da lesão do LCA em futebolistas. Especificamente, descrever os mecanismos biomecânicos predominantes, identificar os programas de prevenção mais eficazes e analisar os efeitos da lesão no desempenho esportivo e na longevidade profissional.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, delineamento descritivo e transversal que sintetiza o conhecimento a partir de fontes secundárias, sem manipulação de variáveis (OGASSAVARA et al., 2025). Esse tipo de investigação distingue-se pela organização subjetiva e pela seleção arbitrária de materiais, priorizando a relevância teórica em vez da reprodutibilidade, o que permite uma articulação holística de ideias sem a rigidez metodológica característica de revisões sistemáticas (FERRAI, 2015; ROTHER, 2007). A opção por esse modelo justifica-se pela necessidade de contextualizar a evolução do conhecimento sobre a lesão do ligamento cruzado anterior no futebol, integrando contribuições de diferentes áreas – biomecânica, fisioterapia, preparação física e psicologia do esporte – e oferecendo um panorama crítico e acessível aos profissionais da área (MINAYO, 1994; ALMEIDA FILHO, 1997).

O planejamento da revisão seguiu as etapas propostas por Ogassavara et al. (2025): estruturação e definição do escopo, leitura e análise dos materiais, e relato final com síntese dos achados. Na fase de planejamento, foram delimitados o tema, a questão norteadora e os objetivos, bem como as bases de dados e os descritores a serem utilizados, conforme recomendado para garantir a transparência e a confirmabilidade das inferências (PATIAS; VON HOHENDORFF, 2019).

As fontes de informação consultadas incluíram as bases eletrônicas PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS, Google Acadêmico e Periódicos CAPES, complementadas por livros-texto de referência em ortopedia esportiva e anais de congressos da área. Para a busca, combinaram-se os seguintes descritores em português e inglês: "ligamento cruzado anterior" / "anterior cruciate ligament"; "futebol" / "soccer"; "causas" / "causes"; "prevenção" / "prevention"; "retorno ao esporte" / "return to sport". Priorizaram-se artigos publicados nos últimos cinco anos, sem restrição de data inicial para os trabalhos clássicos, uma vez que a revisão narrativa valoriza a abrangência teórica em detrimento do corte temporal rígido (CAMPOS, 2019; CHIZZOTTI, 2000).

Quanto aos critérios de inclusão, foram considerados elegíveis artigos originais, revisões sistemáticas ou narrativas e capítulos de livro que abordassem especificamente causas, prevenção ou prognóstico da lesão do LCA em futebolistas humanos, amadores ou profissionais, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Foram excluídos os estudos realizados exclusivamente com animais ou cadáveres sem relação direta com o futebol, os trabalhos que não tratassem especificamente do LCA e os relatos de caso isolados que não contribuíssem para a síntese geral do conhecimento.

O procedimento de coleta consistiu na leitura de títulos e resumos, seguida da leitura integral dos trabalhos potencialmente relevantes. As informações extraídas foram organizadas em planilhas temáticas, agrupadas em categorias predefinidas (causas, prevenção e impacto na carreira), e submetidas à análise de conteúdo, que permitiu a identificação de elementos recorrentes e a decomposição das informações em conjuntos de sentido (BARDIN, 1977; CARDOSO et al., 2021). Esses conjuntos foram estruturados nas seções do desenvolvimento, conforme a lógica de apresentação dos achados.

A análise enfatizou a validade externa dos resultados, ou seja, a capacidade dos achados de dialogarem com outros estudos e situações, uma vez que a revisão narrativa, ao contextualizar e integrar informações de pesquisas pontuais, fornece evidências com maior grau de transferibilidade para a prática profissional (ROACH, 2006; ROBERTS et al., 2006; VASCONCELOS, 2016). Durante a interpretação, buscou-se problematizar e expandir os conteúdos, sem se limitar à mera assimilação das informações, adotando uma postura reflexiva e crítica diante das evidências.

O relato final, apresentado neste trabalho, não segue uma estrutura padronizada como as exigidas para revisões sistemáticas (ex.: PRISMA), mas explicita os caminhos lógicos

percorridos para realizar as inferências, especificando as fontes consultadas e os referenciais teóricos utilizados (OGASSAVARA et al., 2025). A síntese dos conteúdos foi construída de forma narrativa, articulando ideias dentro do contexto específico do futebol, de modo a gerar um modelo teórico abrangente e aplicável à prática clínica e ao treinamento desportivo. A transparência na descrição dos procedimentos adotados, ainda que a revisão narrativa não vise à replicabilidade, é reconhecida como um indicador de qualidade em investigações qualitativas, pois minimiza o caráter subjetivo das interpretações e permite que outros pesquisadores avaliem a parcimônia das inferências (BUSETTO et al., 2020; PATIAS; VON HOHENDORFF, 2019).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Epidemiologia e magnitude do problema

O futebol é praticado por aproximadamente 270 a 275 milhões de indivíduos em todo o mundo, sendo a modalidade esportiva com maior incidência de lesões ligamentares no joelho (NAWAS; FLEMING; PURCELL, 2023). A magnitude dessa condição é evidenciada pela taxa de incidência estimada em 1,7 lesão do LCA por 10.000 eventos atléticos. Observa-se que o risco de ocorrência da lesão é significativamente maior durante as partidas, chegando a ser de 10 a 20 vezes superior quando comparado ao período de treinamento (TSARBOU et al., 2024; MAI et al., 2026).

Existe uma acentuada disparidade entre os sexos, com mulheres apresentando um risco de ruptura do LCA de duas a nove vezes maior em comparação aos homens (FORELLI et al., 2023). Quanto à distribuição temporal, as evidências apontam dois cenários críticos: um pico de ocorrência nos primeiros 15 a 30 minutos de jogo, o que pode estar relacionado a um aquecimento inadequado ou à insuficiente prontidão mental, e um aumento da incidência no final das etapas devido à fadiga física e mental (TSARBOU et al., 2024; MAI et al., 2026; BUCKTHORPE et al., 2024).

A fim de oferecer uma visão integrada da literatura consultada, o Quadro 1 sintetiza as características dos principais estudos que abordam a epidemiologia, as causas, os programas preventivos e os desfechos na carreira dos atletas. Essa sistematização permite ao leitor comparar rapidamente as diferentes abordagens metodológicas e os principais achados de cada investigação.



**LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA
SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS**

Ferreira e Gadelha, 2026.

Quadro 1 – Características dos estudos incluídos sobre aspectos causais, prevenção e impactos na carreira após lesão do LCA

Autor/Ano	Epidemiologia e magnitude	Causas	Prevenção	Impactos na carreira
Nawas, Fleming e Purcell (2024)	Incidência de 1,7 lesões de LCA/10.000 exposições; maior em mulheres (2,0/10.000) do que em homens (0,9/10.000). Retorno ao esporte entre 6-13 meses.	Lesões sem contato, valgo dinâmico, inclinação lateral do tronco, déficits de controle neuromuscular, fraqueza dos abdutores do quadril, aterrissagem e mudança de direção inadequadas.	Treinamento neuromuscular, fortalecimento dos abdutores do quadril, controle de tronco e joelho, programa FIFA 11+ (redução de 4,25 vezes o risco).	Longo afastamento, risco de relesão (8-17% no enxerto; até 24% contralateral), queda de rendimento, migração para ligas inferiores (36%), aposentadoria precoce (13,6%).
Forelli et al. (2023)	Cerca de 14% das lesões no futebol; 71% retornam ao nível pré-lesão em 1 ano e 81% em 3 anos.	Interação entre fatores neuromusculares, biomecânicos, cognitivos e psicológicos; fadiga, alta carga cognitiva, valgo dinâmico, retorno precoce.	Retorno baseado em critérios objetivos e ecológicos (força, saltos, equilíbrio, simulação de jogo, dupla tarefa, monitoramento de carga).	Comprometimento do desempenho e progressão da carreira, aumento do risco de relesão, impactos esportivos e econômicos.
Farinelli et al. (2023)	Taxa de retorno ao jogo de 92,6%; tempo mediano de 256 dias; relesão de 7,4%; lesões meniscais em 77,8%.	Predomínio de lesões sem contato (91,7%) durante partidas (88,9%); associadas a lesões de menisco e cartilagem.	Reconstrução individualizada, tratamento sistemático de lesões associadas, reabilitação estruturada e critérios rigorosos de retorno.	Redução do tempo de jogo na primeira temporada, 7,4% migraram para liga inferior, 7,4% de relesão do enxerto, alguns encerraram a carreira.



**LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA
SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS**

Ferreira e Gadelha, 2026.

Tsarbou et al. (2024)	Mais de 50% das lesões sem contato; incidência aumenta apesar dos programas preventivos.	Etiologia multifatorial e dinâmica: fatores institucionais, psicológicos, neurocognitivos, neuromusculares, biomecânicos, anatômicos, ambientais e histórico de lesões.	Abordagem holística e sistêmica: prevenção neuromuscular, monitoramento da carga, gestão da fadiga, suporte psicológico, comunicação entre equipes.	Comprometimento da saúde a longo prazo, redução do desempenho, prolongamento do afastamento, custos elevados para clubes e sociedade.
Kakavas et al. (2025)	Incidência de LCA até 6 vezes maior em mulheres; concussões e impactos subconcussivos aumentam o risco.	Concussões, déficits neurocognitivos, alterações proprioceptivas, atraso na resposta neuromuscular, fadiga, valgismo, fatores hormonais e anatômicos.	Treinamento neuromuscular, fortalecimento cervical, treino proprioceptivo e cognitivo-motor, controle da fadiga, monitoramento da carga, avaliações neurocognitivas.	Maior risco de lesão primária e recorrente, recuperação prolongada, redução do desempenho, maior vulnerabilidade a novas lesões.
Mercurio et al. (2024)	Incidência de 0,4-0,6 lesão/equipe/temporada; perda média de ≈6 meses; 85% retornam ao nível pré-lesão; 1 em cada 5 não retorna.	Altas cargas axiais e rotacionais, mudanças bruscas de direção, desaceleração, contato e mecanismos sem contato.	Reconstrução anatômica, reabilitação estruturada, fortalecimento, treino neuromuscular, propriocepção, pliometria, critérios objetivos de retorno, atenção psicológica.	Longo afastamento, redução do desempenho, risco de ansiedade e depressão; profissionais têm melhores chances de retorno.



**LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA
SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS**

Ferreira e Gadelha, 2026.

Miralles-Iborra et al. (2026)	Representa $\approx 1,42\%$ das lesões no futebol profissional; incidência de 0,058-0,076/1000 h; risco 14-20 vezes maior em jogos; aumento de 6-23% na incidência.	Lesões sem contato; mudanças bruscas de direção, desaceleração, pressing/tackling, apoio unipodal, valgo dinâmico, rotação externa do pé, contato no tronco.	Programas específicos: treinamento neuromuscular, fortalecimento, controle de tronco e quadril, técnica de desaceleração, treino reativo defensivo, monitoramento de carga.	Longo afastamento, elevado risco de relesão, instabilidade persistente do joelho em 2/3 dos casos, lesões secundárias de menisco e cartilagem.
Buckthorpe et al. (2024)	167 rupturas em 12 temporadas; afastamento de ~ 100 dias/equipe; segunda lesão mais onerosa; 59% em ações defensivas; 43% sem contato.	Predomínio sem contato ou contato indireto; pressing/desarme (47%), ser desarmado (23%), aterrissagem (12%); erros neurocognitivos em 78% das lesões sem contato.	Treino de desaceleração horizontal, aterrissagens, mudanças de direção, controle neuromuscular, fortalecimento excêntrico, treino com perturbações mecânicas e cognitivas.	Elevado tempo de afastamento, alto risco de nova lesão, redução do desempenho e da longevidade, considerada ameaçadora à carreira profissional.
Mai et al. (2026)	Incidência anual de 0,15-3,67% (profissionais) e 0,03-1,62% (amadores); maior em mulheres (1,5/10.000) do que em homens (0,9/10.000); risco de segunda lesão de 16,9%.	44% sem contato direto, 36% contato indireto, 20% contato direto; situações mais frequentes: mudança de direção, desaceleração, aterrissagem, pressing/desarme.	Programas preventivos específicos: treino neuromuscular, aperfeiçoamento técnico de mudança de direção, desaceleração e aterrissagem, fortalecimento excêntrico, treino neurocognitivo.	Retorno em ≈ 9 meses, elevado risco de recidiva, déficits funcionais persistentes, osteoartrite pós-traumática, elevado impacto econômico e social.



**LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA
SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS**

Ferreira e Gadelha, 2026.

Collings et al. (2026)	Austrália: maior taxa mundial de reconstrução (77,4/100.000); incidência aumenta desde 1998; mulheres têm risco 3-8 vezes maior. Programas preventivos reduzem em ≈60% em jovens do sexo feminino.	Multifatorial: biomecânicos, neuromusculares, anatômicos, neurocognitivos e ambientais; mudanças de direção, aterrissagens, desacelerações sem contato, valgo dinâmico, déficits de força.	Programas neuromusculares 2-3x/semana (15-20 min): força, pliometria, equilíbrio, propriocepção, mobilidade, agilidade; individualização com feedback técnico e desafios neurocognitivos.	Muitos não retornam ao nível pré-lesão; déficits de força, potência e massa muscular; 1/3 sofre nova ruptura; maior risco de osteoartrite precoce.
Zago et al. (2024)	Lesões sem contato representaram 73%; redução anual de 4% na incidência (2001-2019), mas gravidade aumentou (181-242 dias de afastamento); custo de €85.000/1000 h.	Falha sensório-motora em mudanças de direção, pressão defensiva, recuperação do equilíbrio e aterrissagens; valgo dinâmico, rotação interna, alta carga no membro de apoio.	Programas específicos com treino neuromuscular e técnico em mudanças de direção, aterrissagens, desaceleração e controle postural, simulando situações reais de jogo.	Longos períodos de afastamento (≈6-8 meses), elevado impacto econômico, comprometimento do desempenho esportivo.
Kikumoto et al. (2026)	Entorses de tornozelo altamente prevalentes (39% no U-12 e 61,2% no U-15); CAI em 12,4%; 0,9% de reconstrução do LCA no U-15, 50% com CAI no mesmo membro.	Histórico de entorse, reabilitação inadequada, retorno precoce, baixa procura por atendimento médico, instabilidade crônica do tornozelo (CAI).	Educação precoce sobre prevenção, avaliação médica após entorses, reabilitação estruturada e supervisionada, fortalecimento da participação da equipe médica.	Recorrência de entorses, desenvolvimento de CAI, maior risco de ruptura do LCA, comprometimento do desempenho, complicações articulares a longo prazo.



**LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA
SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS**

Ferreira e Gadelha, 2026.

Rodríguez & León-Prieto (2025)	Incidência de 0,06-0,12/1000 h; 10-20 vezes maior em jogos; 70-75% retornam, <50-60% recuperam o nível pré-lesão; relesão de 15-25%.	Alta demanda biomecânica, retorno precoce, reabilitação inadequada ou não baseada em critérios funcionais.	Reabilitação periodizada baseada em critérios, progressão funcional, fortalecimento neuromuscular, propriocepção, pliometria, exercícios específicos, avaliações funcionais e biomecânicas, FIFA 11+.	Afastamento de ~8-9 meses, dificuldade de recuperação, elevado risco de relesão, comprometimento da longevidade da carreira.
Gholipour Aghdam et al. (2024)	81% retornam ao esporte, apenas ~50% ao nível pré-lesão; risco de segunda ruptura de 23% em jovens.	Alterações biomecânicas pós-reconstrução (menor flexão, maior força de reação), déficits neurocognitivos (velocidade de processamento, memória, tempo de reação).	Inclusão de treino neurocognitivo na reabilitação, exercícios com tomada de decisão, tarefas reativas, avaliações integrando cognição e biomecânica.	Dificuldade de retorno, elevado risco de relesão, déficits persistentes no controle motor, necessidade de reabilitação mais abrangente.
Demeco et al. (2024)	Média de 2 lesões/jogador/temporada; 50 lesões/equipe/temporada; LCA em 0,066/1000 h; >20 vezes mais em jogos.	Mecanismos sem contato, fadiga acumulada, déficits biomecânicos, fatores neuromusculares, anatômicos e hormonais, limitação de quadril/tornozelo, fraqueza muscular.	FIFA 11+, PEP, Sportsmetrics; treino excêntrico, propriocepção, fortalecimento do core, equilíbrio, monitoramento da fadiga, uso de realidade virtual.	Comprometimento do desempenho, recidivas, osteoartrite, lesões meniscais, prolongamento do afastamento, cinesiofobia, impacto



**LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA
SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS**

Ferreira e Gadelha, 2026.

				econômico de ≈€500.000/mês por atleta.
D'Ambrosi et al. (2026)	Mulheres: risco 2-9 vezes maior; incidência de 1,06% vs 0,38% em homens (RR=2,79); afastamento mediano de 260-292 dias.	Sem contato (desaceleração, mudança de direção, pressing), valgo dinâmico, baixa flexão, rotação interna, instabilidade de tronco, fadiga, dominância do quadríceps, fatores hormonais (fase folicular tardia).	Programas neuromusculares (FIFA 11+, FIFA 11+ Kids, PEP), treino de força (isquiotibiais e quadril), correção de mecânica, treino cognitivo-motor, monitoramento do ciclo menstrual.	Retorno em 69-90%, mas com redução de desempenho; déficits biomecânicos, medo de nova lesão; 51% desenvolvem osteoartrite radiográfica e 82% alterações degenerativas.
Della Villa et al. (2026)	401 jogadores; 84% retornaram ao mesmo nível; profissionais 88%, amadores 83%; nova lesão em 10,5% (5,0% ipsilateral; 5,5% contralateral).	Menor idade (<20 anos), maior nível competitivo, exposição ao futebol; 68% sem contato.	Reabilitação em campo (OFR) estruturada e baseada em critérios; >11 sessões e >2x/semana aumentaram em 2,6 vezes a chance de retorno ao mesmo nível.	Afastamento prolongado, elevado risco de nova lesão; OFR melhora o retorno, mas não elimina o risco, especialmente em jovens.
Sandon et al. (2021)	2.875 jogadores; 65,7% em jogos; 59,1% sem contato; pico nos primeiros 30 min (47,2%); apenas 60% pretendiam retornar.	Mudança de treinador, promoção a divisão superior, histórico de LCA, lesões nas 6 semanas anteriores, baixa adesão a exercícios preventivos.	Ênfase em programas neuromusculares no aquecimento; apenas 31,4% das mulheres e 15,6% dos homens os utilizavam.	Longo afastamento, risco de osteoartrite; 95% planejam cirurgia, mas apenas 60% planejam voltar; retorno mais provável em jovens de alto nível.



**LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA
SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS**

Ferreira e Gadelha, 2026.

Krutsch et al. (2020)	Incidência de 0,065/1000 h (0,054 em jogos; 0,011 em treinos); 57 casos primários e 6 rerrupturas (9,5%) em 10 temporadas; 82,5% em jogos.	Preparação física inadequada, déficit de força e controle neuromuscular, lesões prévias, alta carga competitiva, mudanças de clube/treinador.	Programas de prevenção: treino neuromuscular, fortalecimento, tratamento de lesões prévias, monitoramento da carga, estratégias institucionais.	Afastamento de 226,7 dias; 98,4% retornaram, mas apenas 54,9% no mesmo nível após 3 anos; novas lesões musculares e aposentadoria precoce.
----------------------------------	--	---	---	--

Fonte: elaborada pelos autores com base nos estudos revisados.

3.1 Causas e mecanismos da lesão de LCA

A etiopatogenia da ruptura do LCA no futebol é um fenômeno complexo e multifatorial (TSARBOU et al., 2024). A maioria das lesões ocorre sem contato direto, com predomínio dos mecanismos de não contato (53% a 73%) e de contato indireto (ZAGO et al., 2024; MIRALLES IBORRA et al., 2026). Situações defensivas, especialmente o pressing e os desarmes (tackling), são responsáveis por quase metade dos eventos de lesão (MAI et al., 2026; MIRALLES IBORRA et al., 2026; BUCKTHORPE et al., 2024).

Biomecanicamente, a lesão é caracterizada por uma falha sensoriomotora que resulta em um padrão de valgo dinâmico do joelho, acompanhado de baixa flexão articular e rotação tibial (BUCKTHORPE et al., 2024; ZAGO et al., 2024; MIRALLES IBORRA et al., 2026). Fatores anatômicos, como o estreitamento do entalhe intercondilar, e hormonais, como o pico dos níveis de estrogênio na fase folicular tardia do ciclo menstrual, elevam a vulnerabilidade à ruptura do LCA (COLLINGS et al., 2026; FORELLI et al., 2023). Além disso, a fadiga física e o uso de grama artificial, devido à alta tração entre o calçado e o solo, são citados como fatores que potencializam o risco (NAWAS; FLEMING; PURCELL, 2023; MERCURIO et al., 2024).

Estudos de análise de vídeo (BUCKTHORPE et al., 2024; ZAGO et al., 2024) revelam que, em cerca de 78% das lesões sem contato, ocorrem



***LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR NO FUTEBOL: UMA REVISÃO NARRATIVA
SOBRE CAUSAS, PREVENÇÃO E IMPACTO NA CARREIRA DOS ATLETAS***

Ferreira e Gadelha, 2026.

erros neurocognitivos, como atraso na reação e decisão inadequada, que precedem o momento da ruptura. Esses achados reforçam a noção de que a lesão não é meramente um acidente biomecânico, mas o desfecho de uma cadeia de eventos onde a demanda cognitiva do jogo excede a capacidade de controle motor do atleta.

3.3 Prevenção da lesão do LCA no futebol

Estratégias de prevenção baseadas em exercícios têm demonstrado potencial para reduzir o risco de lesão do LCA em até 60% (COLLINGS et al., 2026; KAKAVAS et al., 2025). Programas amplamente consolidados na literatura, como o FIFA 11+ e o PEP, integram exercícios de treinamento neuromuscular, pliometria e fortalecimento excêntrico (NAWAS; FLEMING; PURCELL, 2024; COLLINGS et al., 2026). Esses programas devem focar na redução do valgo dinâmico do joelho e na melhoria do controle neuromuscular do tronco e da pelve, favorecendo maior estabilidade dinâmica durante movimentos esportivos (COLLINGS et al., 2026).

Além disso, inovações tecnológicas, como a realidade virtual, surgem como ferramentas promissoras para detectar riscos biomecânicos e fornecer biofeedback visual em tempo real, potencializando o aprendizado motor e a correção dos padrões de movimento (NAWAS; FLEMING; PURCELL, 2023; FORELLI et al., 2023). Adicionalmente, a integração da conscientização neurocognitiva aos programas preventivos é essencial para transferir as habilidades preventivas adquiridas durante o treinamento para situações imprevisíveis e caóticas de jogo, nas quais as demandas perceptivas cognitivas influenciam diretamente o controle motor e o mecanismo de lesão (ZAGO et al., 2024).

Apesar da eficácia comprovada, a adesão a esses protocolos permanece baixa. Sandon et al. (2022) observaram que apenas 31,4% das mulheres e 15,6% dos homens relataram utilizar programas preventivos, o que sugere que a mera existência de diretrizes não é suficiente para garantir sua implementação. A individualização do treinamento, considerando sexo, idade, posição em campo e histórico de lesões, é apontada como uma das principais lacunas a serem supridas (COLLINGS et al., 2026; D'AMBROSI et al., 2026).

3.4 Impacto na carreira do atleta

A ruptura do LCA acarreta um afastamento médio das atividades esportivas de seis a nove meses, podendo ultrapassar 200 dias em jogadores profissionais (MERCURIO et al., 2024; BUCKTHORPE et al., 2024). Embora as taxas de retorno ao esporte (Return to Sport – RTS) variem entre 70% e 81%, o retorno ao nível de desempenho pré lesão

permanece como um dos principais desafios do processo de reabilitação, uma vez que apenas cerca de 54% a 65% dos atletas conseguem manter o mesmo nível competitivo três anos após a reconstrução do LCA (FORELLI et al., 2023; KRUTSCH et al., 2020).

O risco de reinjúria é elevado, situando se entre 10% e 23%, sendo ainda mais expressivo em atletas jovens com menos de 20 anos de idade (GHOLIPOUR AGHDAM et al., 2024; DELLA VILLA et al., 2026; MIRALLES IBORRA et al., 2026). Sob a perspectiva psicológica, a lesão desencadeia respostas emocionais, como ansiedade e cinesiofobia (medo do movimento), fatores reconhecidos como preditores diretos de falha no retorno ao jogo e de ocorrência de novas rupturas do LCA (FORELLI et al., 2023).

A longo prazo, estudos indicam que 51% dos atletas desenvolvem osteoartrite radiográfica e 82% apresentam alterações degenerativas, com redução da qualidade de vida e abandono do futebol competitivo (D'AMBROSI et al., 2026). Esses dados demonstram que a lesão do LCA não afeta apenas a temporada imediata, mas compromete a saúde articular e a trajetória profissional por muitos anos.

3.5 Discussão crítica

A literatura contemporânea converge para o entendimento de que a ruptura do ligamento cruzado anterior no futebol não deve ser compreendida como um evento isolado, mas como um fenômeno decorrente de um sistema dinâmico complexo (ZAGO et al., 2024; TSARBOU et al., 2024). Sob essa ótica, a lesão representa o resultado final de interações não lineares entre múltiplos fatores de risco (biomecânicos, neurocognitivos, ambientais e institucionais), desafiando a visão reducionista de causa única (TSARBOU et al., 2024).

Atualmente, as rupturas de não contato são interpretadas como falhas sensoriomotoras, nas quais a cinemática da lesão decorre da incapacidade do sistema nervoso central de manter a estabilidade articular dentro de limites seguros durante situações de jogo caóticas (ZAGO et al., 2024; KAKAVAS et al., 2025). Fisiologicamente, o histórico de traumas e a fadiga física e mental alteram o recrutamento de unidades motoras e a coordenação neuromuscular, agindo em cascata para predispor os tecidos a cargas que excedem sua tolerância estrutural (COLLINGS et al., 2026; TSARBOU et al., 2024; KAKAVAS et al., 2025).

Existe uma tensão inerente entre o desempenho esportivo e a saúde do atleta,

frequentemente descrita como um conflito entre performance e lesão. Movimentos biomecanicamente arriscados, como cortes laterais amplos, inclinação do tronco e aterrissagens com joelho em valgo, são muitas vezes necessários para obter vantagem tática, acelerar de forma eficiente ou ludibriar o oponente (MIRALLES IBORRA et al., 2026). Nesse contexto, manobras de pressing e desarmes, responsáveis por quase metade das lesões, exigem desacelerações agressivas e suporte em um único membro, ampliando as forças de cisalhamento sobre o LCA (MIRALLES IBORRA et al., 2026; BUCKTHORPE et al., 2024). A biomecânica da lesão, caracterizada pelo valgo dinâmico, baixa flexão do joelho e rotação tibial, torna-se ainda mais pronunciada quando as demandas cognitivas do jogo, como a tomada de decisão rápida sob pressão, competem pelos recursos neurais necessários para o controle motor (ZAGO et al., 2024; GHOLIPOUR AGHDAM et al., 2024).

A principal barreira para a eficácia das estratégias preventivas reside na baixa adesão (compliance) e na falta de individualização dos programas (COLLINGS et al., 2026; D'AMBROSI et al., 2026; SANDON et al., 2022). Embora programas como o FIFA 11+ demonstrem potencial para reduzir a incidência de lesões em até 60% em contextos controlados, a adesão prática em clubes profissionais e amadores permanece criticamente baixa, havendo relatos de que apenas um em cada cinco atletas lesionados utilizava protocolos de aquecimento preventivo (SANDON et al., 2022; COLLINGS et al., 2026; TSARBOU et al., 2024). Além disso, a maioria dos programas ainda segue uma lógica de tamanho único, ignorando disparidades relacionadas ao sexo, perfis biomecânicos específicos de cada posição e a necessidade de treinamento neurocognitivo reativo (COLLINGS et al., 2026; D'AMBROSI et al., 2026; GHOLIPOUR AGHDAM et al., 2024). Fisiologicamente, a prevenção deve evoluir de exercícios genéricos para estímulos que promovam a periodização do treinamento preventivo e o treinamento de força excêntrica, visando aumentar a rigidez da unidade músculo tendínea e a resiliência à fadiga (DEMECO et al., 2024; RODRÍGUEZ; LEÓN PRIETO, 2025).

Finalmente, observa-se uma transição de paradigma no retorno ao esporte, afastando-se de critérios puramente cronológicos para uma abordagem baseada na funcionalidade e nos aspectos psicológicos (NAWAS; FLEMING; PURCELL, 2023; RODRÍGUEZ; LEÓN PRIETO, 2025; FORELLI et al., 2023). Nesse sentido, recomenda-se a substituição do tempo decorrido desde a cirurgia por baterias de testes objetivos e

ecologicamente válidos, capazes de simular as demandas físicas e cognitivas das partidas (FORELLI et al., 2023). A prontidão psicológica é atualmente reconhecida como um preditor crucial para o sucesso do retorno ao esporte; níveis elevados de cinesiofobia podem aumentar o risco de nova ruptura em até 13 vezes, independentemente da recuperação da força muscular (FORELLI et al., 2023). Para um retorno seguro, a literatura estabelece a necessidade de simetria funcional entre 85% e 90% em testes isocinéticos e de salto, além da restauração dos padrões neurocognitivos de reação e processamento de informações, os quais frequentemente permanecem deficitários mesmo após a alta clínica tradicional (RODRÍGUEZ; LEÓN PRIETO, 2025; GHOLIPOUR AGHDAM et al., 2024; FORELLI et al., 2023).

4 CONCLUSÃO

A ruptura do ligamento cruzado anterior permanece como uma das lesões mais incapacitantes no futebol, comprometendo não apenas o desempenho esportivo, mas também a continuidade da carreira e a qualidade de vida dos atletas. Sua ocorrência resulta da interação entre fatores biomecânicos, neuromusculares, cognitivos e psicológicos, o que reforça seu caráter multifatorial. Ao integrar as evidências disponíveis sobre as causas, as estratégias preventivas e as consequências dessa lesão, esta revisão atingiu o objetivo proposto ao demonstrar que a prevenção e a reabilitação do LCA exigem uma abordagem ampla, capaz de considerar o atleta de forma integral e não apenas a articulação lesionada.

A análise da literatura permitiu identificar alguns pontos que se mostram consistentes entre os estudos. Observou-se que a maior parte das rupturas ocorre sem contato direto, estando relacionada principalmente ao valgo dinâmico do joelho e a falhas no processamento neuromotor durante situações de elevada demanda do jogo. Também ficou evidente que programas preventivos, como o FIFA 11+ e o PEP, apresentam potencial para reduzir significativamente a incidência dessas lesões, desde que sejam incorporados de forma sistemática e adaptados às características individuais dos atletas. Outro aspecto recorrente foi a diferença entre retornar à prática esportiva e recuperar o desempenho anterior à lesão, uma vez que apenas parte dos jogadores

consegue atingir novamente seu nível competitivo. Nesse processo, a cinesiofobia representa um obstáculo relevante, interferindo na confiança para executar movimentos e limitando a recuperação funcional tanto quanto déficits físicos residuais.

As evidências analisadas demonstram que o conhecimento científico pode ser aplicado de maneira direta à rotina das equipes esportivas. A prevenção deve ocupar espaço permanente no planejamento do treinamento, contemplando exercícios de fortalecimento, controle neuromuscular e situações que reproduzam a imprevisibilidade característica do futebol. Da mesma forma, a decisão de liberar o atleta para o retorno à competição precisa ultrapassar critérios baseados apenas no tempo decorrido após a cirurgia, incorporando avaliações funcionais, testes de desempenho e indicadores que reflitam sua real capacidade física e neuromotora. Paralelamente, o acompanhamento psicológico deve fazer parte do processo de reabilitação, permitindo identificar e manejar o medo do movimento antes da exposição às exigências competitivas.

Como toda revisão narrativa, este estudo apresenta limitações relacionadas ao próprio método de síntese da literatura. A seleção dos trabalhos e a interpretação dos resultados dependeram de critérios adotados pelos autores, o que pode ter levado à exclusão de pesquisas igualmente relevantes. Além disso, permanecem lacunas importantes que merecem maior investigação, entre elas o desenvolvimento de protocolos preventivos específicos para diferentes posições em campo, a compreensão da influência do ciclo menstrual sobre o risco de lesão em atletas do sexo feminino e a avaliação da efetividade de tecnologias, como a realidade virtual, no treinamento neuromotor e na reabilitação após a reconstrução do LCA.

Prevenir a ruptura do ligamento cruzado anterior significa muito mais do que reduzir o tempo de afastamento dos gramados. Significa preservar carreiras, prolongar o desempenho esportivo e proteger a qualidade de vida de atletas que dependem do próprio corpo para exercer sua profissão. Para que esse objetivo seja alcançado de forma mais consistente, futuras pesquisas devem concentrar esforços em ensaios clínicos com estratégias preventivas individualizadas, bem como em estudos longitudinais que acompanhem não apenas a recuperação física, mas também a restauração das funções neuromotoras e neurocognitivas ao longo do processo de retorno ao esporte. A aproximação entre a produção científica e a prática cotidiana dos

centros de treinamento representa um passo essencial para que a prevenção deixe de ser apenas uma recomendação e se consolide como parte indispensável da formação e do cuidado com o futebolista.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, Naomar de. Transdisciplinaridade e saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 2, p. 5-20, 1997.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BUCKTHORPE, M. et al. Systematic video analysis of ACL injuries in professional Spanish male football (soccer): injury mechanisms, situational patterns, biomechanics and neurocognitive errors – a study on 115 consecutive cases. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, v. 10, e002149, set. 2024.

BUSETTO, Loraine; WICK, Wolfgang; GUMBINGER, Christoph. How to use and assess qualitative research methods. **Neurological Research and Practice**, v. 2, n. 1, p. 14, 2020.

CAMPOS, L. F. L. **Métodos e técnicas de pesquisa em psicologia**. 6. ed. Campinas: Alínea, 2019.

CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; GHELLI, Kelma Gomes Mendonça. Análise de conteúdo: uma metodologia de pesquisa qualitativa. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2000.

COLLINGS, T. J. et al. An evidence-based and mechanistic approach to reducing the risk of anterior cruciate ligament injury: an exercise and sport science Australia position statement. **Sports Medicine**, maio 2026.

D'AMBROSI, R.; BAUMERT, P.; FINK, C. ACL injury in female soccer players: risk, resilience, and prevention in the modern game. **Science Progress**, v. 109, n. 2, p. 1-22, 2026.

DELLA VILLA, F. et al. The impact of on-field rehabilitation on return to play and ACL re-injury risk after ACL reconstruction in football (soccer) players: a study on 401 consecutive cases. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 34, p. 2255-2267, 2026.

DEMECO, A. et al. The role of virtual reality in the management of football injuries. **Medicina**, v. 60, n. 1000, p. 1-17, jun. 2024.

FARINELLI, L. et al. Return to play and pattern of injury after ACL rupture in a consecutive series of elite UEFA soccer players. **The Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 11, n. 3, mar. 2023.

FERRARI, Rossella. Writing narrative style literature reviews. **Medical Writing**, v. 24, n. 4, p. 230-235, 2015.

FORELLI, F. et al. Ecological and specific evidence-based safe return to play after anterior cruciate ligament reconstruction in soccer players: a new international paradigm. **International Journal of Sports Physical Therapy**, v. 18, n. 2, p. 391-410, 2023.

GHOLIPOUR AGHDAM, G. M. et al. Knee biomechanics during neurocognitively challenged drop landings in male elite soccer players with anterior cruciate ligament reconstruction. **Sports Medicine – Open**, v. 10, n. 19, fev. 2024.

KAKAVAS, G. et al. The impact of concussions on neuromuscular control and anterior cruciate ligament injury risk in female soccer players: mechanisms and prevention – a narrative review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 14, 3199, maio 2025.

KIKUMOTO, T. et al. Epidemiology of ankle sprains and anterior cruciate ligament injuries in youth basketball athletes in Niigata, Japan: a regional survey on injury management and healthcare professional involvement. **PLoS One**, v. 21, n. 3, e0344196, mar. 2026.

KRUTSCH, W. et al. High return to competition rate following ACL injury – a 10-year media-based epidemiological injury study in men’s professional football. **European Journal of Sport Science**, v. 20, n. 5, p. 682-690, 2020.

MAI, P. et al. Situations leading to anterior cruciate ligament injury in sports: a systematic review with meta-analysis. **Sports Medicine**, abr. 2026.

MERCURIO, M. et al. Factors associated with a successful return to performance after anterior cruciate ligament reconstruction: a multiparametric evaluation in soccer players. **The Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 12, n. 10, out. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 9-29.

MIRALLES-IBORRA, A. et al. Mechanisms, injury patterns and biomechanical factors of anterior cruciate ligament injuries in football (soccer): a systematic review and meta-analysis of video-analysis studies. **Sports Medicine**, v. 56, p. 465-480, jan. 2026.

NAWAS, H.; FLEMING, H.; PURCELL, S. ACL injuries in soccer players: prevention and return to play considerations. **Science of Medicine**, 2024.

OGASSAVARA, Dante et al. Trilhas metodológicas para a revisão narrativa: orientações pragmáticas para sua elaboração. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 23, n. 3, p. 308-318, ago./dez. 2025.



PATIAS, Naiana Dapieve; HOHENDORFF, Jean Von. Critérios de qualidade para artigos de pesquisa qualitativa. **Psicologia em Estudo**, v. 24, e43536, 2019.

ROACH, Kathryn E. Measurement of health outcomes: reliability, validity and responsiveness. **JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics**, v. 18, n. 6, p. P8-P12, 2006.

ROBERTS, Paula; PRIEST, Helena. Reliability and validity in research. **Nursing Standard**, v. 20, n. 44, p. 41-46, 2006.

RODRÍGUEZ, S.; LEÓN-PRieto, C. Periodization of physical exercise in the rehabilitation of a professional soccer player following anterior cruciate ligament reconstruction: a case report. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v. 46, p. 600-610, jan. 2026.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisión sistemática X Revisión narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, p. v-vi, 2007.

SANDON, A. et al. Increased occurrence of ACL injuries for football players in teams changing coach and for players going to a higher division. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 30, p. 1380-1387, maio 2022.

TSARBOU, C. et al. ACL injury etiology in its context: a systems thinking, group model building approach. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, 4928, ago. 2024.

VASCONCELOS, Belmiro C. E. Importância da validade externa na pesquisa científica. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 16, n. 2, p. 4-5, 2016.

ZAGO, M. et al. 3-Dimensional biomechanics of noncontact anterior cruciate ligament injuries in male professional soccer players. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 52, n. 7, p. 1794-1803, 2024.