

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ISAAC SANTOS CARDOSO
CAIO CUNHA FRANÇA DE MELO
FERNANDA CARLA BISPO SILVA

Treinamento funcional: reabilitação de lesões para atletas de futebol

RECIFE/2025

**ISAAC SANTOS CARDOSO
CAIO CUNHA FRANÇA DE MELO
FERNANDA CARLA BISPO SILVA**

Treinamento funcional: reabilitação de lesões para atletas de futebol

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Bacharelado em Educação
Física do Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador: Prof. Me. Juan Carlos
Freire

RECIFE
2025

**ISAAC SANTOS CARDOSO
CAIO CUNHA FRANÇA DE MELO
FERNANDA CARLA BISPO SILVA**

TREINAMENTO FUNCIONAL: reabilitação de lesões para atletas de futebol

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientador – Prof. Juan Carlos freire

Examinador 1 – Titulação

Examinador 2 - Titulação

Nota: _____

Data: ____/____/____

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a todos os atletas que enfrentam o desafio da reabilitação com coragem e determinação. A cada esforço, dor superada e vitória conquistada, vocês inspiram o verdadeiro significado de superação. Também ao nosso grupo de TCC, pelo companheirismo e força durante toda essa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, à nossa família, ao(à) orientador(a) pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

A cada pessoa que acreditou no nosso esforço e contribuiu de alguma forma, para a realização deste trabalho, o meu sincero agradecimento.

EPÍGRAFE

“O treinamento funcional na reabilitação não busca apenas restaurar o movimento, mas restabelecer a confiança e o desempenho que definem o verdadeiro atleta.”

Autor desconhecido

RESUMO

O futebol é uma modalidade esportiva de alta intensidade, caracterizada por movimentos rápidos, mudanças bruscas de direção e repetição constante de esforços físicos, o que aumenta o risco de lesões musculoesqueléticas entre os atletas. Diante dessa realidade, o treinamento funcional surge como uma estratégia eficaz tanto na reabilitação quanto na prevenção dessas lesões, por trabalhar o corpo de forma integrada, promovendo força, equilíbrio e estabilidade. Este estudo teve como objetivo analisar a importância do treinamento funcional no processo de reabilitação e na melhora do desempenho físico de jogadores de futebol profissional. Trata-se de uma revisão bibliográfica, realizada entre 2020 e 2025, com buscas nas bases SciELO, PubMed e ScienceDirect, utilizando os descritores “treinamento funcional”, “reabilitação” e “futebol profissional”. Após a triagem inicial, 13 estudos foram selecionados para análise. Os resultados mostraram que o treinamento funcional contribui para a recuperação mais rápida de lesões, melhora o controle motor e reduz a reincidência de problemas musculares, especialmente nos membros inferiores. Além disso, os estudos apontam que essa prática favorece o retorno seguro ao esporte e aprimora a performance atlética. Conclui-se que o treinamento funcional é uma ferramenta indispensável para a reabilitação e prevenção de lesões em atletas de futebol, devendo ser incorporado de forma contínua nos programas de fisioterapia e preparação física esportiva.

Palavras-Chaves: Treinamento funcional, Reabilitação, Futebol profissional, Prevenção de lesões, Desempenho esportivo.

ABSTRACT

Soccer is a high-intensity sport characterized by quick movements, sudden changes of direction, and repetitive physical demands, which increase the risk of musculoskeletal injuries among athletes. In this context, functional training has emerged as an effective strategy for both rehabilitation and injury prevention, as it works the body in an integrated way, improving strength, balance, and stability. This study aimed to analyze the importance of functional training in the rehabilitation process and the improvement of physical performance in professional soccer players. It is a literature review conducted between 2020 and 2025, with searches performed in the SciELO, PubMed, and ScienceDirect databases using the descriptors “functional training,” “rehabilitation,” and “professional soccer.” After the selection process, 13 studies were included in the analysis. The results showed that functional training contributes to faster recovery from injuries, improves motor control, and reduces the recurrence of muscle problems, especially in the lower limbs. In addition, the studies indicated that this practice promotes a safe return to sports and enhances athletic performance. It is concluded that functional training is an essential tool for injury rehabilitation and prevention in soccer athletes and should be continuously integrated into sports physiotherapy and physical training programs.

Keywords: Functional training, Rehabilitation, Professional soccer, Injury prevention, Athletic performance.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	13
2 Materiais e métodos.....	14
3 Resultados.....	14
4 Discussão.....	17
5 Conclusões.....	18
Referências.....	19

1. Introdução

O futebol é uma das modalidades esportivas mais populares e praticadas em todo o mundo, caracterizando-se por movimentos intensos, explosivos e de rápidas mudanças de direção, o que o torna altamente suscetível a lesões musculoesqueléticas. Em atletas profissionais, essas lesões estão frequentemente associadas à sobrecarga mecânica, desequilíbrios musculares e falhas na estabilidade articular, fatores que comprometem o desempenho e a longevidade esportiva¹.

De acordo com Mattos et al.², o futebol profissional apresenta uma incidência média de 7 a 9 lesões por 1.000 horas de jogo, sendo os músculos isquiotibiais, os adutores e o joelho as regiões mais afetadas. Essa alta frequência evidencia a necessidade de estratégias preventivas e de reabilitação mais eficazes, capazes de integrar o condicionamento físico e a recuperação funcional do atleta.

Nesse contexto, o treinamento funcional tem se destacado como uma abordagem inovadora e estratégica, por priorizar padrões de movimento integrados, estabilidade articular, coordenação e força aplicada à funcionalidade esportiva³. Segundo Marques Neto⁴, o treinamento funcional, quando aplicado de forma sistemática e específica à modalidade, contribui significativamente para a melhora da performance e redução de lesões, uma vez que trabalha o corpo como um sistema integrado e não por segmentos isolados. Além disso, Bezerra et al.⁵ reforçam que os exercícios funcionais favorecem o desenvolvimento da força coordenada e da propriocepção, elementos essenciais na reabilitação de atletas lesionados.

Diferente dos métodos tradicionais de musculação, que isolam grupos musculares, o treinamento funcional busca restaurar e otimizar as capacidades físicas de forma sistêmica, simulando demandas reais do jogo. Essa característica faz com que o treinamento funcional seja especialmente eficaz na fase de retorno ao esporte, auxiliando na readaptação neuromuscular e na prevenção de recidivas. O uso de exercícios que envolvem o centro de gravidade e o equilíbrio dinâmico tem mostrado resultados expressivos na recuperação de entorses, distensões e lesões ligamentares⁶⁻⁷.

Diversos programas de prevenção baseados em exercícios têm sido implementados no futebol de alto rendimento, com destaque para o FIFA 11+, que combina componentes multicomponentes, como força, equilíbrio, estabilidade central (core) e mobilidade.⁸ Estudos de Medanha⁹ e Castelo¹⁰ demonstram que a aplicação regular desse programa reduz significativamente a incidência de lesões em atletas profissionais. Além disso, a inclusão de exercícios excêntricos dos isquiotibiais tem sido amplamente associada à diminuição do risco de lesões musculoesqueléticas, especialmente nos membros inferiores.

A relevância do treinamento funcional na reabilitação de atletas profissionais também se evidencia em pesquisas recentes sobre a aplicação da crioterapia associada à reabilitação ativa. A integração entre métodos fisioterapêuticos e exercícios funcionais acelera o processo de recuperação e melhora a resposta muscular, além de reduzir inflamações e dores pós-esforço. Esses resultados reforçam a importância de abordagens multidimensionais, que aliam o trabalho fisioterapêutico e físico na recuperação integral do atleta¹¹.

Dessa forma, compreender o papel do treinamento funcional como ferramenta de prevenção e reabilitação é essencial para a otimização do desempenho e para a redução do tempo de afastamento por lesões. Por isso, a importância de investigar cada vez mais a importância do uso desse tipo de treino, pela crescente demanda por protocolos mais eficientes, baseados em evidências, que integrem os princípios da fisiologia do exercício, biomecânica e reabilitação esportiva¹².

Assim, este estudo tem como objetivo apresentar a importância do treinamento funcional para atletas profissionais de futebol, tanto na prevenção quanto na reabilitação de lesões musculoesqueléticas.

Dessa forma, este estudo vem contribuir com a literatura científica e com a prática profissional na área da Educação Física e Fisioterapia Esportiva, fortalecendo o entendimento sobre como o treinamento funcional pode auxiliar na prevenção e na reabilitação de lesões em atletas de futebol profissional, promovendo um retorno mais seguro e eficiente às atividades esportivas.

2. Material e Métodos

Este estudo foi feito a partir de uma revisão bibliográfica, com o objetivo de reunir e analisar pesquisas que falam sobre o papel do treinamento funcional na prevenção e reabilitação de lesões em atletas de futebol profissional. Essa abordagem permite coletar, analisar e sintetizar publicações científicas relevantes, possibilitando uma compreensão aprofundada sobre os efeitos do treinamento funcional no desempenho e na recuperação física desses atletas¹³. O objetivo é reunir e catalogar estudos que evidenciem como o treinamento funcional contribui para a melhora da força, estabilidade articular, coordenação e redução da reincidência de lesões musculoesqueléticas em contextos esportivos de alto rendimento.

A pergunta norteadora que guiou a seleção dos artigos foi: Quais são os efeitos do treinamento funcional na prevenção e reabilitação de lesões em atletas de futebol profissional?

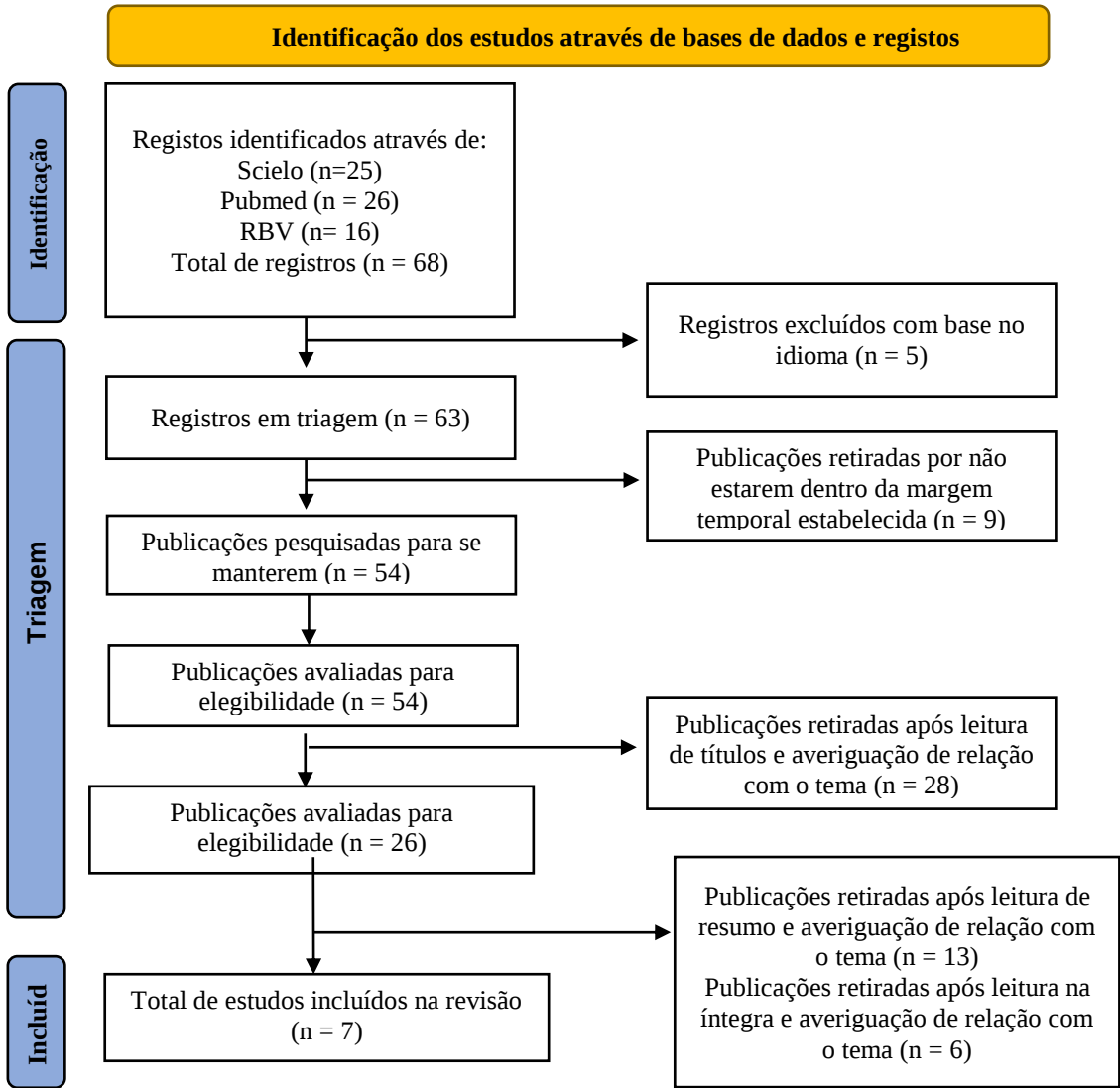
Para responder a essa questão, foram utilizadas as bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Revista Brasileira de Futebol (RBF), reconhecidas por reunir produções científicas nas áreas da Educação Física, Treinamento funcional e Ciências do Esporte. As buscas foram realizadas utilizando os seguintes descritores controlados e não controlados: “*treinamento funcional*”, “*reabilitação de lesões*” e “*futebol profissional*”, combinados pelos operadores booleanos AND para garantir a precisão das buscas.

Para garantir a consistência e relevância dos dados, foram aplicados critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram os artigos publicados entre 2020 e 2025, em português e inglês, disponíveis na íntegra, revisados por pares e que tratassem do treinamento funcional voltado à prevenção ou reabilitação de lesões em atletas de futebol profissional. Já os critérios de exclusão foram os estudos incompletos, duplicados, com metodologia que falassem de outros esportes.

3. Resultados

Durante o levantamento nas bases de dados SciELO, PubMed e Revista Brasileira de Futebol, foram encontrados 68 artigos que tratavam sobre o treinamento funcional aplicado à reabilitação de lesões em atletas de futebol profissional. Desse total, 63 estudos foram mantidos para leitura inicial, após a exclusão de artigos em outros idiomas. Em seguida, foram retirados 9 artigos que estavam fora do período estabelecido. Após a leitura dos títulos e resumos, 26 publicações foram excluídas por não apresentarem relação direta com o tema proposto. Restaram 7 artigos, que atenderam a todos os critérios de inclusão e foram selecionados para compor a discussão. O processo completo de seleção pode ser visualizado no Fluxograma (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de busca dos trabalhos, baseado no PRISMA.



Fonte: Autores (2025)

Para organizar as informações e facilitar a interpretação dos resultados, foi criado um instrumento de coleta de dados, contendo os seguintes campos: nome dos autores, ano de publicação, objetivo, metodologia utilizada, principais resultados e conclusões. Os dados sintetizados estão apresentados no Quadro 1, que reúne os estudos incluídos nesta revisão e suas principais contribuições sobre o tema.

Quadro 1- Resultados encontrados no levantamento bibliográfico.

AUTOR/ANO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	PRINCIPAIS RESULTADOS
Prince, Sturdivick e Adjan (2021)	Analisar a relação entre o desempenho em sprints e o fortalecimento dos isquiotibiais em atletas	Experimental	18 atletas de futebol e atletismo	O treino excêntrico dos isquiotibiais melhorou a velocidade e reduziu a incidência de lesões musculares, reforçando

	de futebol e atletismo.			a importância do treino de força direcionado.
Du X et al. (2022)	Avaliar os efeitos do treinamento funcional na reabilitação de entorses de tornozelo em jogadores de futebol.	Ensaio clínico randomizado	24 atletas profissionais	O treinamento funcional reduziu dor e edema, melhorou o equilíbrio e a estabilidade articular, proporcionando retorno mais rápido e seguro ao jogo.
Fujisaki et al. (2022)	Avaliar a eficácia de um programa preventivo de dor na virilha em jogadores de futebol do ensino médio.	Ensaio clínico randomizado	60 atletas escolares	O programa reduziu a dor e aumentou a força dos adutores e a mobilidade do quadril, demonstrando eficácia preventiva em lesões de virilha.
Lindblom et al. (2023)	Comparar o programa “Extended Knee Control” com outros métodos de prevenção de lesões em futebol amador.	Ensaio clínico randomizado	152 atletas amadores	O programa reduziu significativamente lesões em joelhos, tornozelos e músculos isquiotibiais, mostrando superioridade dos exercícios de controle funcional.
Jiménez-Rubio, Estévez-Rodríguez e Navandar (2023)	Validar um programa de recondicionamento funcional após lesão do músculo adutor longo em jogadores profissionais.	Experimental	12 jogadores profissionais	O programa reduziu o tempo de reabilitação e preveniu recidivas em 83% dos casos, evidenciando o papel da reeducação funcional no retorno esportivo.
De Lang et al. (2024)	Implementar o exercício de adução de Copenhagen e verificar seus efeitos na força dos adutores e prevenção de lesões.	Quase-experimental	32 atletas sub-19	O exercício aumentou a força dos adutores e reduziu a incidência de dor na virilha, confirmando sua eficácia preventiva em programas funcionais.
Ole Tovar, Molnár e Soussi (2025)	Examinar os efeitos do treinamento funcional sobre o valgo dinâmico de joelho em jogadores jovens.	Experimental	20 jogadores sub-17	O treinamento funcional reduziu o valgo dinâmico e melhorou a estabilidade e força dos membros inferiores, indicando melhora global na performance motora.

Fonte: Autores (2025)

4. Discussão

O treinamento funcional tem se mostrado uma ferramenta eficaz para o fortalecimento muscular e a melhora do desempenho de jogadores de futebol. Essa abordagem trabalha o corpo de forma integrada, promovendo mais equilíbrio, estabilidade e resistência, o que ajuda o atleta a lidar com a intensidade das partidas e a reduzir o risco de lesões.

Nos estudos de Prince et al.¹⁴ e Lindblom et al.¹⁷, o foco foi o fortalecimento dos músculos posteriores da coxa, especialmente por meio de exercícios excêntricos, que alongam o músculo enquanto geram força, técnica comprovadamente eficaz para reduzir lesões por sobrecarga.

Prince et al. observaram que o treino excêntrico aumentou a velocidade nos *sprints* e melhorou a força dos isquiotibiais, indicando que o ganho de potência também está ligado à prevenção de lesões. Já Lindblom et al. confirmaram que programas estruturados e contínuos, como o *Extended Knee Control Programme*, diminuem a incidência de lesões nos joelhos e tornozelos em até 50%, além de melhorar o controle motor e a coordenação. Esses resultados mostram que o fortalecimento específico e o controle motor são fatores essenciais para prevenir lesões e melhorar o desempenho físico. Apesar de seguirem a mesma linha, Lindblom et al. enfatizam a importância da regularidade e da progressão do treino, enquanto Prince et al. destacam o tipo de estímulo muscular, o que mostra uma leve diferença de enfoque, mas não de resultado.

Outra parte importante das pesquisas se concentrou no uso do treinamento funcional durante o processo de recuperação de lesões. Os estudos de Du et al.¹⁵ e Jiménez-Rubio et al.¹⁸ mostram que esse tipo de treino acelera o retorno do atleta ao esporte, reduzindo dor, inchaço e tempo de reabilitação. Du et al. aplicaram um programa de oito semanas com exercícios de equilíbrio e estabilidade para tornozelo, observando que os atletas recuperaram mais rapidamente o controle motor e apresentaram menor risco de nova torção. Já Jiménez-Rubio et al. verificaram que jogadores submetidos a um programa de recondicionamento funcional após lesão no músculo adutor tiveram uma redução de 83% na reincidência de lesões, além de retorno mais rápido às atividades competitivas. Ambos concordam que o treinamento funcional deve ser integrado ao tratamento fisioterapêutico, e não aplicado apenas na fase preventiva. Essa integração entre prevenção e reabilitação é o que torna o método mais completo. A única diferença observada é que Du et al. enfatizam a recuperação da estabilidade e propriocepção articular, enquanto Jiménez-Rubio et al. priorizam a readaptação da força e resistência muscular.

Os trabalhos de Fujisaki et al.¹⁶ e De Lang et al.¹⁹ também se complementam, ao tratarem da importância de fortalecer a virilha e o quadril, regiões muito exigidas em esportes com chutes e mudanças de direção. Fujisaki et al. desenvolveram um programa de prevenção com duração de seis semanas em jovens atletas, que reduziu significativamente a dor na virilha e aumentou a força dos músculos adutores, mostrando que exercícios funcionais simples podem evitar lesões sem comprometer o desempenho. De Lang et al., por sua vez, aplicaram o exercício *Copenhagen Adduction* em atletas sub-19 e observaram um aumento expressivo na força de adução do quadril (em torno de 15%) e menor incidência de desconforto muscular durante os treinos. Os dois estudos convergem ao mostrar que o fortalecimento dessas regiões é essencial tanto para prevenir quanto para reabilitar lesões, ainda que cada um tenha focado em fases diferentes do processo (prevenção x recuperação). Ambos reforçam que o equilíbrio entre força e flexibilidade é determinante para o desempenho e a proteção das articulações.

O estudo de Ole Tovar et al.²⁰ traz uma visão mais voltada à biomecânica e à correção de movimentos incorretos, como o *valgo dinâmico* dos joelhos, que pode gerar sobrecarga articular. Os autores verificaram que, após um ciclo de oito semanas de treinamento funcional, os atletas apresentaram melhora significativa no alinhamento dos joelhos, redução da oscilação corporal e aumento da estabilidade durante os movimentos de salto e aterrissagem. Esses resultados complementam os achados de Lindblom et al.¹⁷, pois mostram que o treinamento funcional não atua apenas na força, mas também na qualidade do movimento, otimizando o desempenho e reduzindo o risco de novas lesões. Nesse ponto, há uma leve divergência metodológica no qual Ole Tovar et al. priorizam o controle postural e o alinhamento biomecânico, Lindblom et al. enfatizam mais o trabalho de força excêntrica e resistência muscular. Mesmo assim, ambos concordam que os dois aspectos, força e controle motor, são complementares e essenciais para reduzir lesões e melhorar a performance.

Diante dos resultados encontrados, os estudos apontam o treinamento funcional como uma ferramenta completa, capaz de prevenir, reabilitar e aprimorar o desempenho de atletas de futebol. As divergências encontradas estão mais relacionadas ao foco de cada estudo (força, equilíbrio ou controle postural) do que a diferenças nos resultados. Todos reforçam que o corpo deve ser trabalhado como um sistema integrado, e que o treinamento funcional traz benefícios tanto físicos quanto motores. Além disso, os achados indicam que os maiores ganhos ocorrem quando o treino é contínuo e adaptado à realidade do atleta, respeitando suas limitações e necessidades específicas.

Contudo, percebe-se uma limitação nos estudos, como a falta de pesquisas de longo prazo que analisem os efeitos duradouros do treinamento funcional em atletas profissionais. Isso abre espaço para novas investigações com acompanhamento contínuo e amostras maiores, a fim de fortalecer as evidências científicas sobre essa prática.

5. Conclusão

Com base nas pesquisas analisadas, foi possível observar que o treinamento funcional é um método completo e eficaz para o desenvolvimento físico e a prevenção de lesões em jogadores de futebol. Esse tipo de treino trabalha força, equilíbrio e coordenação de forma integrada, contribuindo para o fortalecimento dos músculos e o aumento da estabilidade das articulações. Assim, o atleta passa a ter mais segurança para realizar os movimentos exigidos pelo esporte e menor risco de se machucar..

Durante o estudo, percebeu-se que o treinamento funcional também auxilia na recuperação de lesões, pois melhora o controle corporal e ajuda o jogador a retomar suas atividades de forma mais rápida e segura. Além disso, os exercícios funcionais favorecem a correção de desequilíbrios musculares e o aprimoramento do desempenho motor, o que resulta em maior eficiência nos gestos técnicos e melhor rendimento dentro de campo.

Com isso, ficou claro que o treinamento funcional deve ser incorporado de forma contínua na rotina dos atletas, tanto em períodos de preparação física quanto de manutenção. Essa prática contribui não apenas para a prevenção de lesões, mas também para o aprimoramento do desempenho, o aumento da confiança e a construção de uma carreira esportiva mais duradoura e saudável.

Referências

- 1 Souza LS, Rosalino R. A importância do trabalho preventivo em atletas de futebol em lesões do LCA. *Rev Fac Saber*. 2025;10(25):753-60.
- 2 Mattos F, Pereira J, Nogueira L, Andrade D. A evolução dos métodos de treino no futebol: uma revisão narrativa acerca dos diferentes métodos de treinamento técnico-tático utilizados no futebol. *Rev Bras Futeb*. 2024;17(2):62-76.
- 3 Vieira-Souza LM, Araújo P, Mendes C, Santos J. Comparação entre os treinamentos funcional e resistido sobre as capacidades físicas de praticantes de futsal. *Rev Bras Futs Futeb*. 2024;16(64):45-53.
- 4 Marques Neto DR. Treinamento funcional utilizado como forma complementar ao treinamento técnico-tático em jovens jogadores de futebol [dissertação]. São Cristóvão (SE): Universidade Federal de Sergipe; 2022. 75 f.
- 5 Bezerra JA, Lima M, Rodrigues P, Santos F. Respostas da crioterapia na sensação subjetiva de dor muscular após jogo de futebol. *Rev Bras Futeb*. 2020;13(1):1-10.
- 6 Donatti AF, Oliveira C, Mendes T, Silva A. A atuação fisioterapêutica na reabilitação pós-entorse de tornozelo no futebol. *Rev Foco*. 2023;16(10):1-9.
- 7 Souza JA, Oliveira WS, Rui HP. A importância do treinamento funcional na melhora da velocidade e resistência em alunos de handebol. *Rev Saúde Estácio SP*. 2022;1(1):1-8.
- 8 Silva DRD. Treinamento funcional na prevenção de lesões de atletas de alto rendimento: revisão integrativa. *Rev Saúde Mov*. 2022;8(2):112-21.
- 9 Mendanha LCR de O. Treino de força para a prevenção de lesões no futebol profissional masculino. *Rev Bras Desempenho Hum Trein Esport*. 2022;9(3):88-99.
- 10 Castelo DKF. Lesões no futebol profissional: uma revisão sistemática [tese]. Rio Branco (AC): Universidade Federal do Acre; 2022. 118 p.

- 11 Lopes GG, Carvalho FS, Oliveira TR. A importância do fisioterapeuta na reabilitação de entorses de tornozelo em jogadores de futebol. *Rev Foco*. 2023;16(10):1-10.
- 12 Dornelas ÁVS. Reabilitação funcional e retorno ao futebol: uma abordagem fisioterapêutica baseada em evidências. *Rev Contemp*. 2025;5(8):e8891.
- 13 Gil AC, Oliveira J, Mendes A, Souza P. Como elaborar projetos de pesquisa. 7ª ed. São Paulo: Atlas; 2002.
- 14 Prince C, Sturdwick D, Adjan T. Sprinting performance may be related to the percentage of hamstring strengthening exercises in elite male track and field athletes and soccer players: a pilot study. *Front Sports Act Living*. 2021;3:665876. doi:10.3389/fspor.2021.665876
- 15 Du X, Li J, Zhao L, Zhang Y, Wang Y, Chen Z, et al. Functional training on ankle sprain rehabilitation in soccer players: a randomized controlled trial. *Rev Bras Med Esporte*. 2022;28(6):e2022_0085. doi:10.1590/1517-8692202228062022_0085
- 16 Fujisaki K, Akasaka K, Otsudo T, Hattori H, Hasebe Y, Hall T. Effects of a groin pain prevention program in male high school soccer players: a cluster-randomized controlled trial. *Int J Sports Phys Ther*. 2022;17(5):841–50. doi:10.26603/001c.37918
- 17 Lindblom H, Sonesson S, Torvaldsson K, Waldén M, Hägglund M. Extended Knee Control programme lowers weekly hamstring, knee and ankle injury prevalence compared with an adductor strength programme or self-selected injury-prevention exercises in amateur football: two-armed cluster-randomised trial with an additional comparison arm. *Br J Sports Med*. 2023;57(2):83–90. doi:10.1136/bjsports-2021-105310
- 18 Jiménez-Rubio S, Estévez-Rodríguez A, Navandar A. Validity of a rehab and reconditioning program following an adductor longus injury in professional soccer. *Front Sports Act Living*. 2023;5:1210453. doi:10.3389/fspor.2023.1210453
- 19 De Lang MD, Mehta AD, Hickey JT, Kelly VG, McMahon JJ, Suchomel TJ, et al. Implementing the Copenhagen adduction exercise in under-19 male soccer players over eight weeks: feasibility, adherence and effects on hip adduction strength (quasi-experimental field study). *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2024;10:e001945. doi:10.1136/bmjsem-2023-001945
- 20 Ole Tovar O, Molnár D, Soussi B. The effect of functional training on dynamic knee valgus of youth soccer players: a pilot study. *Int J Exerc Sci*. 2025;18(7):561–74.