



**Trabalho de Conclusão do
Curso de Educação Física**

Bacharelado



**TREINO DE FORÇA PARA A PREVENÇÃO DE LESÕES NO
FUTEBOL PROFISSIONAL MASCULINO**

Lucas Casimiro Ribeiro de Oliveira Mendanha¹
Orientador: Ademir Schmidt²

Resumo - Objetivo: Compreender e analisar a eficiência de programas de treinamento de força com a intenção de prevenir lesões em atletas profissionais de futebol. **Método:** Pesquisa de revisão bibliográfica do tipo narrativa. Os recursos materiais foram artigos científicos clássicos, de revisão sistemática e livros. A base de dados utilizada foi o Portal de Periódicos da CAPES. Para a seleção das publicações foram utilizadas as palavras-chaves escritas no idioma de português e em inglês, de acordo com a Estratégia PICo. **Resultados:** Dos quatro estudos incluídos nesta análise, dois fizeram pesquisa de campo, analisando uma amostra total de 119 atletas. Registrou-se grande nível de lesões alcançados 3 dias antes do jogo e no dia de jogo. Meio-campistas são os mais propensos a lesões seguidos por atacantes. Encontrou-se 35% de lesões nos músculos adutores, mas quando colocados em programas de força usando faixas elásticas como carga, houve aumento de força. Encontrou-se padrões como lesões sem contato, contato indireto e contato direto. Descobriu-se também que o FIFA 11+ e o PEP, utilizados no aquecimento são eficazes e que o FIFA 11+ reduz lesões em 46,1%. **Conclusões:** O treino de força deve ser um dos meios para prevenir lesões. Vale salientar que dos estudos pesquisados e analisados, apenas dois foram capazes de descrever ou de recomendar um tipo de treinamento. São necessários estudos futuros de intervenção. **Palavras chaves:** Futebol profissional. Prevenção de lesões. Treino de força.

Abstract – Objective: To understand and analyze the efficiency of strength training programs with the intention of preventing injuries in professional soccer athletes. **Method:** Bibliographic review research of the narrative type. The material resources were classic scientific articles, systematic reviews and books. The databases used was the CAPES Periodicals Portal. For the selection of publications keywords written in Portuguese and English were used, according to the PICo Strategy. **Results:** Of the four studies included in this analysis, two carried out field research, analyzing a total sample of 119 athletes. It was found that great level of injuries achieved 3 days before the game and on the day of the game. Midfielders are the most injury prone followed by forwards. 35% of injuries were found in the adductor muscles, but when placed in strength programs using elastic bands as load, there was an increase in strength. Patterns such as non-contact, indirect contact and direct contact injuries were found. FIFA 11+ and PEP, used in warm-up were also found to be effective and FIFA 11+ reduced injuries by 46,1%. **Conclusions:** Strength training should be one of the means to prevent injuries. It is worth noting that of the studies researched and analyzed, only two were able to describe or recommend a type of training. More future intervention studies are needed. **Keywords:** Professional football. Injury prevention. Strength training

Submissão: 16/05/2022

Aprovação: 21/06/2022

¹Discente do curso de Bacharelado em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

²Docente do curso de Bacharelado em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Mestre e Doutor em Educação Física (ademir@pucgoias.edu.br)

1 INTRODUÇÃO

O estudo aborda o treino de força para a prevenção de lesões em equipes de futebol profissional masculino, pois é um dos esportes que causam mais lesões a seus atletas, devido ao alto volume e intensidade dos jogos e o pouco espaço de tempo para a recuperação. O grande aumento de lesões nos atletas, pode ser justificado pelo número de competições nacionais e internacionais (DRUMMOND *et al.*, 2021).

Por outro lado, o treinamento de força tem influência positiva na prevenção de desses danos, para além de outros benefícios aos atletas profissionais de futebol. Para Barbanti (1996), o treinamento de força ajuda a prevenir lesões musculares e nas articulações. Promove mais agilidade nas ações que dependem de força e favorece o desenvolvimento de outras habilidades que envolvem a velocidade, a coordenação e a resistência.

Este estudo tem a intenção de contribuir para o conhecimento dos amantes de futebol. Visando o aspecto cultural, este esporte é muito praticado tanto por amadores em contextos sociais quanto competitivos. Com isso, este trabalho preocupa-se em produzir conhecimento para que os aspectos físicos possam ser melhorados e assim, lesões sejam diminuídas. Segundo Gonçalves *et al.* (2015) os jogadores amadores que jogam regularmente, têm maior chance de desenvolver lesões nos membros inferiores.

Para além disso, pode-se ainda contribuir para o âmbito profissional, desde a iniciação esportiva ao alto rendimento. Profissionais, sejam eles preparadores físicos, treinadores, fisiologistas ou até mesmo os jogadores, devem compreender como diminuir o risco de ocorrer lesões em momentos indesejados como no início, meio ou na reta final de uma competição e/ou temporada. Assim, serão de grande utilidade as informações produzidas neste trabalho, pois contribuirão para a melhora de uma temporada ou jogo de futebol.

Corroborando com essa informação, o estudo de Silva *et al.* (2008) mostra que grande parte dos atletas de futebol (cerca de 57%) se lesionaram no meio da temporada. Cerca de 30% lesionaram-se na fase terminal e 13% no início da época.

Assim sendo se questiona: O treino de força é eficaz na prevenção de lesões em atletas profissionais de futebol?

Desta forma, o objetivo geral do estudo foi compreender e analisar a eficiência de programas de treinamento de força com a intenção de prevenir lesões em atletas profissionais de futebol.

2 METODOLOGIA

O estudo se enquadra na linha de pesquisa em Ciências do Esporte e Saúde, por analisar a influência de programas de treinamento de força com a intenção de prevenir lesões em atletas profissionais de futebol.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo exploratória, cujo objetivo é entender se as informações e/ou os dados captados interessam para o estudo, e requer conhecimento sobre o tema, domínio da terminologia e habilidade no manuseio das publicações científicas (LIMA *et al.*, 2007).

A técnica utilizada para a coleta dos dados foi a revisão bibliográfica do tipo narrativa, com publicações abertas, adequadas para descrever ou discutir o desenvolvimento de algum aspecto, sob o ponto de vista teórico ou contextual (ROTHER, 2007), porque descreve e analisa os conceitos e os dados adquiridos pelas pesquisas em formato de revisão bibliográfica. Os recursos materiais que foram

utilizados contemplaram artigos científicos clássicos, de revisão sistemática e livros. As bases de dados inicialmente selecionadas para a busca dos estudos foram a *Nation Library of Medicine* (PubMed) e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Após uma busca exploratória inicial e com base nos resultados encontrados, optou-se por manter a busca somente no Portal de Periódicos da CAPES.

Para a seleção das publicações foram utilizadas as palavras-chaves escritas no idioma português e em inglês, de acordo com a Estratégia PICO (Quadro 1).

Quadro 1 – Estratégia PICO adotada na seleção dos estudos.

P: População	I: Interesse	Co: Contexto
Atleta Atleta profissional	Treinamento de força Treino resistido Treino com pesos	Lesões no futebol Prevenção de lesões
Athlete Professional athlete	Strength training Resistance training Weight training	Football injuries Prevention injuries

Os critérios de inclusão adotados consideram o tipo de publicação, sendo que deveriam ter como sujeitos de pesquisa atletas profissionais de futebol do sexo masculino, estudos originais publicados nos últimos dois anos (2020 a 2022) e apresentar a relação entre treino de força para a prevenção de lesões nos futebolistas profissionais.

A abordagem da análise foi descritiva e analítica, apresentando os resultados encontrados nos estudos e analisando a relação com o treino de força e a prevenção de lesões em atletas profissionais de futebol.

Desta forma, os estudos que foram incluídos apresentaram relação como o tema, problema e objetivos da pesquisa em questão.

3 RESULTADOS

Com base na estratégia PICO adotada e através dos filtros “periódicos revisados por pares”, “estudos em seres humanos”, disponibilizados nos “idiomas português e inglês”, “publicados entre 2020 e 2022”, obteve-se 25.546 resultados, sendo selecionados 8 para a leitura na íntegra, dos quais 4 destes atenderam aos critérios de seleção e foram incluídos na análise (apresentados no Quadro 2).

Além disso, dentro de um dos estudos, identificou-se uma pesquisa que foi selecionada para integrar a discussão dos resultados. Utilizou-se ainda um livro de base teórica sobre o treinamento de força, que serviu como apoio para a fundamentação e discussão realizada neste estudo.

Quadro 2 – Descrição sintética dos estudos incluídos na análise.

Autor/ano	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusão
OLIVARES-JABALERA <i>et al.</i> (2021)	Investigar os possíveis resultados através de intervenções com base nos exercícios objetivando a diminuição da percentagem de lesões do LCA ou suavizar os riscos em jogadores de futebol adultos.	A metodologia do estudo foi uma revisão sistemática, tendo a CINAHL, Cochrane Library, PubMed, Scopus, SPORTDiscus (EBSCO) e Web of Science, como bases de pesquisa com as estratégias de usar as palavras chaves “lesões no joelho; prevenção de lesões; qualidade do movimento; intervenções viáveis”. 29 estudos foram incluídos, sendo 6 sobre a redução da incidência de lesão do LCA e 23 sobre os fatores de risco atenuantes de lesão do LCA. 10 de 15 estudos de Ensaio Clínico Randomizado (ECR) utilizaram pelo menos um dos quatro métodos: FIFA11; FIFA11+; Prevenir lesões e programa de melhoria do desempenho (PEP); estabilidade do núcleo de treinamento.	As lesões do LCA no futebol causam, em média, uma carga de lesão de 29,8 dias por 1000h de exposição. A lesão do LCA tem em média de 0,43–0,60 lesões por equipe por temporada em equipes profissionais de futebol. No futebol, as lesões do LCA ocorrem principalmente durante ações de corte. No FIFA 11+ houve uma redução de 46,1% de lesões, o treino completo dura de 20 a 25 min. Apenas 10% das associações dos órgãos dirigentes da FIFA implementaram esse programa. Tédio associado ao programa, dor e fadiga causada pelos exercícios são os motivos de não serem implementados pelos 90%. Treino de equilíbrio tem sido eficaz na diminuição de lesões do LCA. Treino de resistência tem sido comumente proposto como um componente crítico de programas bem-sucedidos. Mudança de direção e aterrissagens são os principais mecanismos de lesão do LCA sem contato no futebol.	Utilizar exercícios como estratégia tem grande potencial de eficácia na redução da taxa e de risco de lesão do LCA. O FIFA11+ e o PEP, utilizadas no aquecimento, são eficazes e confiáveis. Para programas preventivos parecem ser eficientes a estabilidade do core, o equilíbrio e exercícios baseados da mudança técnica. São necessários mais estudos em relação ao efeito de intervenções direcionadas aos fatores de risco individuais.
NÚÑEZ <i>et al.</i> (2020)	Analisar a qualidade de 2 programas de prevenção ativa de lesão adutora, usando a relação adutor/abdutor durante os exercícios propostos para os jogadores de	48 jogadores profissionais de futebol fizeram treino de força complementar para os músculos adutores e abdutores das duas pernas. Separou-se em Equipe A (com 24 jogadores) e Equipe B (com 24 jogadores). O programa de prevenção de lesões adutoras para a equipe A baseou-se na redução do volume (ou seja, número de séries) da perna de alta potência, enquanto para a equipe B baseou-se no aumento do volume da	Os 2 programas de prevenção apresentaram um índice muito baixo de lesão adutora (0,27 e 0,07 lesão/1000 horas), com gravidade leve a moderada e mantendo assimetria percentual entre pernas dominantes e não dominantes para adutor (10,37%) e na proporção de abdutores (0,92) entre os melhores jogadores profissionais da temporada.	Os programas de força propostos ajudam a prevenir lesões nos músculos adutores em jogadores de futebol de alto nível. Nos dois programas, houve um índice muito baixo de lesões nos adutores e de gravidade leve a moderado.

Autor/ano	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusão
	futebol profissionais.	perna de baixa potência. Realizado 1 a 2 vezes semanais no decorrer da temporada. O número e a gravidade das lesões foram apontadas em 1000 horas de exposição. O volume da sessão foi determinado pela razão adutor/abdutor e medido o <i>déficit</i> entre pernas na última sessão de treinamento.		
GUITART <i>et al.</i> (2022)	Avaliar a relação entre esporte e carga externa, relacionando assim com as lesões musculares do membro inferior.	Utilizada a medida pelo Sistema de Posicionamento Global (GPS), em jogadores de futebol. 71 jogadores profissionais de futebol masculino (30 profissionais e 41 jovens) de um clube de elite que compete na liga espanhola e europeia, na temporada 2017-2018. Considerou-se as categorias e as posições e dias de treinamento em relação ao dia do jogo.	As maiores cargas foram obtidas no dia do jogo e 3 dias antes da partida. A taxa de lesões foi mais alta 3 dias antes e no dia do jogo, de acordo com dados do GPS. Os meio-campistas apresentaram maiores taxas de lesões e depois os atacantes. A taxa de lesão no dia do jogo é maior em relação às horas. Três dias antes do jogo a taxa de lesões é maior em relação à Distância de Carga Metabólica Alta (DCMA), Corrida de Alta Velocidade (CAV), Carga do Jogador (CJ) e Distância Total (DT).	O estudo é o mais confiável em relação à utilização das métricas do GPS, quando se trata de lesões musculares no futebol masculino. É importante haver mais estudos que agrupam mais jogadores, equipes e mais temporadas.
VILLA <i>et al.</i> (2020)	Apresentar os mecanismos, modelos situacionais e biomecânica (cinemática) das lesões do LCA em jogadores de elite no futebol masculino.	Pesquisou-se banco de dados online de 10 temporadas do campeonato italiano (1ª e 2ª divisão). Foram encontradas 148 lesões, mas apenas 134 delas disponíveis em vídeos, nas quais foram analisadas em relação ao mecanismo, padrão e biomecânica.	59 (44%) foram lesões que ocorreram sem contato, 59 (44%) por contato indireto e 16 (12%) por contato direto. Encontrou-se 4 padrões situacionais para as lesões sem qualquer contato ou de forma indireta: 1ª – pressionando e desarme (n=55); 2ª – abordado (n=24); 3ª – recuperação do equilíbrio após o chute (n=19); 4ª – aterrissagem de um salto (n=8). A carga com o joelho em valgo (n=83,81%), padrão de lesão nos 4 padrões (86%, 86%, 67% e 50%). 62% das lesões ocorreram na 1ª parte.	Compreendeu-se que a maioria das lesões do LCA ocorrem sem contato direto (88%), grande parte de forma indireta. De forma defensiva, o pressionar/atacar é o mais propenso a lesões. Já no ofensivo, o ser “atacado” e o chutar aumentam os riscos de lesão.

4 DISCUSSÃO

É sabido que o Treino de Força (TF) é uma excelente estratégia para a melhora dos aspectos físicos, psicossociais, motores e a qualidade de vida. Os benefícios são vários, desde o aumento da força, agilidade, coordenação motora a aumento do sistema cardiovascular e até mesmo da prevenção de lesões. Para além disso, o treinamento de força fortalece ligamentos, tendões e ossos (FAHEY; AKKA; ROLPH, 1975 *apud* FLECK; KRAEMER, 2017; STONE, 1992 *apud* FLECK; KRAEMER, 2017; ZERNICKE; LOITZ, 1992 *apud* FLECK; KRAEMER, 2017).

Dos quatro estudos incluídos nesta análise, dois fizeram pesquisa de campo, analisando uma amostra total de 119 atletas. Foram evidenciados resultados como o grande nível de lesões alcançados 3 dias antes do jogo (com 6 lesões de tempo perdido, ou seja, não pode treinar, nem jogar; 3 lesões sem tempo perdido, ou seja, apenas precisou de avaliação médica) e no dia de jogo (em que aconteceram 9 lesões de tempo perdido e 2 lesões sem tempo perdido). Meio-campistas são os mais propensos a lesões, seguidos por atacantes (GUITART *et al.* 2022).

Ademais, encontrou-se 35% de lesões nos músculos adutores, mas quando submetidos a programas de força, usando faixas elásticas como carga, houve aumento de força, 14% dos adutores e 17% dos abdutores. O estudo ainda contemplou teste funcional para otimizar o risco de se lesionar os músculos adutores. Esta pesquisa mostrou a importância de teste funcional e treino de força, que podem contribuir para a prevenção (NÚÑEZ *et al.*, 2020).

Em outro estudo (VILLA *et al.*, 2020), foram analisadas 134 de 148 lesões ao longo de 10 anos no campeonato italiano. Esses dados foram obtidos em sites dos clubes, *transfermarkt*, entre outros, nos quais estudaram como ocorriam as lesões, identificando padrões como lesões sem contato (44%), contato indireto (44%) e contato direto (12%).

No estudo de revisão bibliográfica de Olivares-Jabalera *et al.* (2021), analisaram as lesões de LCA e programas para a prevenção e descobriram que o FIFA 11+ e o PEP, utilizados no aquecimento são eficazes e que o FIFA 11+ reduz 46,1% do risco das lesões. No entanto, poucos clubes o utilizam, dada ao tempo que se gasta e à dor e o cansaço inerente ao programa. No treino de resistência, de equilíbrio e exercícios baseados nos mecanismos de lesão, como a mudança de direção e aterrissagens, parecem ser eficientes. Os autores informam que são necessários mais estudos em relação a essas medidas de prevenção voltadas à individualidade do atleta.

Sendo assim, dos quatro estudos analisados, apenas dois (OLIVARES-JABALERA *et al.*, 2021; NÚÑEZ *et al.*, 2020) destacaram o treino de força e um o treino de FIFA 11+, PEP, equilíbrio, resistência e exercícios específicos para a prevenção de lesões, os demais apresentaram estudos sobre lesões e como identificá-las. Apenas um dos estudos (NÚÑEZ *et al.*, 2020) apresentou propostas de programas de intervenção para a prevenção mais eficiente, que retrata o treinamento de força.

Dentre os estudos selecionados e analisados houve semelhanças quando tratadas a quantidade de lesões encontradas no futebol. No entanto, todos analisaram de formas diferentes as lesões e tentaram entendê-las de formas diferentes, seja pelo GPS, seja pelo banco de dados dos clubes e ligas.

Porquanto, ponderações mais antigas, já demonstravam a importância do TF para o tecido conectivo. De acordo com os estudos de Kanehisa, Ikegawa e Fukunaga (1998), quando se fortalece os músculos esqueléticos, os ligamentos, tendões e ossos

acompanham. Isso se dá pelo fato de que, quando o músculo ganha mais força, os ligamentos, tendões e ossos tendem a se adaptar para tolerar e levantar mais carga. Esses ajustamentos fisiológicos favorecem a prevenção de lesões e na recuperação (FLECK; KRAEMER, 2017).

Pois bem, qualquer treinador, equipe técnica e jogador, almeja alta performance e alto rendimento esportivo. Para que isso seja possível, é necessário que se chegue perto do limite do atleta, potencializando assim, maiores riscos de lesões (MEEUSEN *et al.*, 2013; DRAWER *et al.*, 2002). Tendo isso em vista, ao montar um programa de treinamento devem ser considerados aspectos como a força dos tecidos e a carga mecânica aplicada, para visar a melhora à tolerância de cargas e prevenir riscos de lesões (IMPELLIZZERI *et al.*, 2020).

A necessidade de se precaver das lesões pode ter efeitos tanto para o desempenho técnico da equipe, quanto em relação aos aspectos econômicos. Ou seja, quando os atletas se lesionam menos o clube além gastar menos financeiramente, pode alcançar resultados melhores. Em um estudo realizado por Eliakim *et al.* (2020), que buscava entender os danos financeiros dos clubes da Premier League (liga inglesa) causados pelas lesões, chegou-se ao valor de cerca de 45 milhões de libras em média por temporada. A par disso, Eirale *et al.* (2013), analisaram o futebol profissional do Catar, e perceberam que os menores índices de lesões são dos clubes com melhor desempenho esportivo, dado à motivação dos jogadores, à forma de jogar mais harmoniosa e à forma de como se entra para cada partida etc.

Ademais, Silvers-Granelli *et al.* (2017), utilizaram o programa FIFA 11+, elaborado pela FIFA (*Fédération Internationale de Football Association*), que são exercícios de aquecimento com o propósito de prevenir lesões, e percebeu-se que houve uma redução percentual de 46,1% das lesões no grupo de intervenção. Mesmo assim, somente 10% das associações que são membros da FIFA, utilizam esse programa. Isso se deve ao tempo que o programa gasta, cerca de 20 minutos, além de causar dor e fadiga nos atletas (O'Brien *et al.*, 2016; BIZZINI *et al.*, 2013).

O estudo de Guitart *et al.* (2022), utilizando o GPS (Sistema de Posicionamento Global), alcançou dados muito importantes. Os dias de jogos são mais propensos para o jogador contrair lesão, seguida de 3 dias antes do jogo. Esses dois dias são mais propensos a lesões, em comparação com os demais (quatro dias antes, dois dias antes, um dia antes, um dia depois e dois dias depois), pela alta intensidade. Além disso, meio-campistas são os que estão mais sujeitos a lesões, seguidos dos atacantes.

Com isso, ao longo da época analisada, identificaram que cerca de 34 lesões musculares, entre elas 19 não puderam jogar e nem treinar, pelo nível do dano. Para se compreender os graus de lesão, considera-se o período de tempo definido pelo médico da equipe para o retorno do atleta ao treino e jogo, sendo consideradas leves as lesões com duração de 1 a 7 dias, moderadas de 8 a 28 dias e, graves quando forem maiores que 28 dias (GUITART *et al.*, 2022).

Vale destacar que uma das lesões mais comentadas e das mais temidas no meio do futebol, é o rompimento do ligamento cruzado anterior (LCA), pelo fato de após 5 anos do rompimento do ligamento, apenas 60% dos jogadores continuaram o mais alto nível (DELLA VILLA *et al.*, 2021). Não obstante, no estudo de Waldén *et al.* (2016), descobriram que em uma temporada esportiva, por equipe, ocorrem em média 0,43 a 0,60 das lesões, ou seja, não é um número tão expressivo.

A ação de corte no futebol é um dos principais causadores da lesão no LCA, pelo posicionamento valgo do joelho, quadril abduzido, pé plano e rodado

externamente e inclinação ipsilateral do tronco (DELLA VILLA *et al.*, 2020). Para Lloyd *et al.* (2001), o treinamento de equilíbrio pode se fundamentar para a prevenção das lesões, pois fortalece os músculos isquiotibiais, quadril e tronco.

Existe também um outro tipo de lesão muito frequente, que acomete os músculos adutores, com cerca de 35% (HAGGLUND *et al.*, 2013). Geralmente esse tipo de lesão requer de 8 a 9 dias de recuperação (SALCES *et al.*, 2014). O teste de força, segundo Light *et al.* (2016), pode ser um dos mecanismos para identificar lesões, desde dinamometria de força isométrica (VERRALL *et al.*, 2005), dinamometria de força excêntrica (THORBORG *et al.*, 2011) e dinamometria isocinética (BELHAJ *et al.*, 2016).

Diante disso, para um programa de prevenção de lesões, devem ser realizados exercícios que estimulem e fortaleçam os músculos adutores-abdutores do quadril (JENSEN *et al.*, 2014). O treinamento de força ajuda na prevenção de lesões na virilha dos futebolistas (NUÑEZ, 2020), apesar de não ser possível se concluir com precisão, pelo fato dos treinadores não quererem arriscar em estudos de amadores e/ou semiprofissionais (HELGERUD *et al.*, 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme demonstrado, conclui-se que o treino de força deve ser um dos meios para prevenir lesões, tal como referido quando os músculos, ossos, tendões e ligamentos estão mais fortes, o risco de lesioná-los é menor.

Assim, tendo o conhecimento das lesões no futebol, percebe-se que as mais comuns são as musculares e ligamentares, o que sugere que este tipo de treinamento pode ser o mais recomendado e o mais assertivo.

Vale salientar que dos estudos pesquisados e analisados, apenas dois destacaram o treino de força, FIFA 11+, o treino de equilíbrio, resistência e exercícios específicos para a prevenção de lesões. Os demais não foram capazes de descrever ou de recomendar um tipo de treinamento que levasse a um consenso científico.

Dessa forma, são necessários estudos futuros, mais pesquisas de campo, que considerem a utilização de treinos de força para prevenir as lesões no futebol, assim como a aplicação de programas que se mostraram eficazes, como o FIFA 11+, o treino de força e de resistência.

REFERÊNCIAS

BARBANTI, V.J. **Treinamento desportivo**: bases científicas. 3. ed. São Paulo: CRL Balieiro, 1996.

BELHAJ, K.; MEFTAH, S.; MAHIR, L.; LMIDMANI, F.; ELFATIMI, A. Isokinetic imbalance of adductor-abductor hip muscles in professional soccer players with chronic adductor-related groin pain. **Eur. J. Sport Sci.**, v. 16, p.1226–1231, 2016.

BIZZINI, M.; JUNGE, A.; DVORAK, J. Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: how to approach and convince the football associations to invest in prevention. **Br. J. Sports Med.**, v. 47, p. 803–806, 2013.

DELLA VILLA, F.; BUCKTHORPE, M.; GRASSI, A.; NABIUZZI, A.; TOSARELLI, F.; ZAFFAGNINI, S.; DELLA VILLA, S. Systematic video analysis of ACL injuries in professional male football (soccer): injury mechanisms, situational patterns and

biomechanics study on 134 consecutive cases. **Br. J. Sports Med.**, v. 54, p. 1423–1432, 2020.

DELLA VILLA, F.; HÄGGLUND, M.; DELLA VILLA, S.; EKSTRAND, J.; WALDÉN, M. High rate of second ACL injury following ACL reconstruction in male professional footballers: an updated longitudinal analysis from 118 players in the UEFA Elite Club Injury Study. **Br. J. Sports Med.**, v. 55, p. 1350–1356, 2021.

DRAWER S, FULLER CW. Evaluating the level of injury in english professional football using a risk based assessment process. **Br J Sports Med.** v. 36, n. 6, p. 446–451, 2002. doi: 10.1136/bjism.36.6.446.

DRUMMOND, F. et al. Incidence of injuries in soccer players – mappingfoot: a prospective cohort study. **Rev Bras Med Esporte.** v. 27, n. 2, Apr./Jun., 2021. https://doi.org/10.1590/1517-8692202127022020_0067.

EIRALE, C.; TOL, J.L.; FAROOQ, A.; SMILEY, F.; CHALABI, H. Low injury rate strongly correlates with team success in Qatari professional football. **Br. J. Sports Med.**, v. 47, p. 807–808, 2013.

ELIAKIM, E.; MORGULEV, E.; LIDOR, R.; MECKEL, Y. Estimation of injury costs: Financial damage of english premier league teams' underachievement due to injuries. **BMJ Open Sport Exerc. Med.**, v. 6, e000675, 2020.

FANCHINI, M.; RAMPININI E.; RIGGIO M.; COUTTS A. J.; PECCI C.; MCCALL A. Despite association, the acute/ chronic work load ratio does not predict non-contact injury in elite footballers. **Science and Medicine in Football.** v. 2, n. 2, p. 108-14, 2018.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular** [recurso eletrônico]. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

GONÇALVES, M. V. P. et al. Epidemiologia de lesões musculoesqueléticas em praticantes amadores de futebol. **Motricidade**, v. 11, n. 4, p. 134-141, 2015.

GUITART, M. *et al.* Use of GPS to measure external load and estimate the incidence of muscle injuries in men's football: a novel descriptive study. **PloS One**, v. 17, n. 2, e0263494, 2022.

HAGGLUND, M.; WALDEN, M.; EKSTRAND, J. Risk factors for lower extremity muscle injury in professional soccer: The UEFA Injury Study. **Am. J. Sports Med.** v. 41, p. 327–335, 2013.

HELGERUD, J. *et al.* Strength and endurance in elite football players. **Int. J. Sports Med.**, v. 32, p. 677–682, 2011.

IMPELLIZZERI, F. *et al.* Training load and its role in injury prevention, part i: back to the future. **Journal of Athletic Training**, v. 55, n. 9, p. 885-892, 2020a.

IMPELLIZZERI, F. *et al.* Training load and its role in injury prevention, part 2: conceptual and methodologic pitfalls. **Journal of Athletic Training**, v. 55, n. 9, p. 893-901, 2020b.

JENSEN, J. *et al.* Eccentric strengthening effect of hip-adductor training with elastic bands in soccer players: a randomised controlled trial. **Br. J. Sports Med.**, v. 48, p. 332–338, 2014.

KANEHISA, H., IKEGAWA, S., AND FUKUNAGA, T. Body composition and cross-sectional areas of limb lean tissues in Olympic weight lifters. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 8, p. 271-278, 1998.

LIGHT, N.; THORBORG, K. The precision and torque production of common hip adductor squeeze tests used in elite football. **J. Sci. Med. Sport**, v. 19, p. 888–892 2016.

LIMA, T. C. S. M.; TAMASO R. C. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis** [online]. v. 10, n. spe [Acessado 27 Setembro 2021] , p. 37-45 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>>. Epub 25 Set 2007. ISSN 1982-0259. <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>.

LLOYD, D.G.; BUCHANAN, T. Strategies of muscular support of varus and valgus isometric loads at the human knee. **J. Biomech.**, v. 34, p. 1257–1267, 2001.

MEEUSEN R. *et al.* Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine. **Med Sci Sports Exerc.**, v.45, n. 1, p. 186–205, 2013. doi: 10.1249/MSS.0b013e318279a10a.

NÚÑEZ, J. *et al.* Strength conditioning program to prevent adductor muscle strains in football: does it really help professional football players? **International Journal of Environmental Research and Public Health.**, v. 17, n. 17, p. 6408 2020.

O'BRIEN, J.; YOUNG,W.; FINCH, C.F. The use and modification of injury prevention exercises by professional youth soccer teams. **Scand. J. Med. Sci. Sports**, v. 27, p. 1337–1346, 2016.

OLIVARES-JABALERA, J. *et al.* Exercise-based training strategies to reduce the incidence or mitigate the risk factors of anterior cruciate ligament injury in adult football (soccer) players: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 24, p. 13351, 2021.

ROTHER, E.T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paul Enferm.**, v. 20, 2007.

SALCES, J.N. *et al.* Epidemiology of injuries in first division spanish football. **J. Sports Sci.**, v. 32, p. 1263–1270, 2014.

SILVA, D. A. S.; SOUTO, M. D.; CABRAL, A. C. Lesões em atletas profissionais de futebol e fatores associados. **Lecturas: Educación física y deportes**, n. 121, p. 22, 2008.

SILVERS-GRANELLI, H.J.; BIZZINI, M.; ARUNDALE, A.; MANDELBAUM, B.R.; SNYDER-MACKLER, L. Does the FIFA 11+ injury prevention program reduce the incidence of acl injury in male soccer players? **Clin. Orthop. Relat. Res.**, v. 475, p. 2447–2455, 2017.

THORBORG. *et al.* Eccentric hip adduction and abduction strength in elite soccer players and matched controls: a cross-sectional study. **Br. J. Sports Med.**, v. 45, p. 10–13, 2011.

VERRALL, G.M. *et al.* Description of pain provocation tests used for the diagnosis of sports-related chronic groin pain: relationship of tests to defined clinical (pain and tenderness) and MRI (pubic bone marrow oedema) criteria. **Scand. J. Med. Sci. Sports**. v. 15, p. 36–42, 2005.

WALDÉN, M. *et al.* ACL injuries in men's professional football: a 15-year prospective study on time trends and return-to-play rates reveals only 65% of players still play at the top level 3 years after ACL rupture. **Br. J. Sports Med.**, v. 50, p. 744–750, 2016.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
~~PROFESSORIA~~ DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1069 - Setor Universitário
Caixa Postal 86 - CEP 74605-010
Goiânia - Goiás - Brasil
Fone: (62) 3946.1021 | Fax: (62) 3946.1397
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**ATA DA APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 21 dias do mês de junho de 2022 reuniram-se na sala de apresentação 304, às 11:00 horas, a Banca Examinadora composta pelos seguintes professores:

Orientador(a): ADEMIR SCHMIDT

Parecerista: MARCOS PAULA DA COSTA SILVA

Convidado(a): MARIA ZITA FERREIRA

para a apreciação do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física – BACHARELADO, do(a) Acadêmico(a):

LUCAS CASIMIRO RIBEIRO DE OLIVEIRA MENDANHA

Com o título:

**TREINO DE FORÇA PARA A PREVENÇÃO DE LESÕES NO FUTEBOL
PROFISSIONAL MASCULINO**

Que após ser apresentado recebeu o conceito:

A

B

C

D

Coordenação do Curso de Educação Física



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1021 | Fax: (62) 3946.1397
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

ANEXO 1

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DE PRODUÇÃO ACADÊMICA

Eu, LUCAS CASSIMIRO RIBEIRO DE OLIVEIRA MENDANHA estudante do Curso de Educação Física, BACHARELADO matrícula 20181012800351 telefone: 382491167

e-mail lucascromendanha@gmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autorizo a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado TREINO DE FORÇA PARA A PREVENÇÃO DE LESÕES NO FUTEBOL PROFISSIONAL MASCULINO, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND)•, Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT)•, outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 21 de junho de 2022.

Nome completo do autor: LUCAS CASSIMIRO RIBEIRO DE OLIVEIRA MENDANHA

Assinatura do(s) autor(es): Lucas C.R.O. Mendanha

Nome completo do professor-orientador: ADEMIR SCHIMDT

Assinatura do professor-orientador: [Assinatura]