

# IMPORTÂNCIA DA PREVENÇÃO DE LESÕES ESPORTIVAS E OS AGRAVOS NOS MEMBROS INFERIORES: UMA REVISÃO DA LITERATURA

## IMPORTANCE OF PREVENTING SPORTS INJURIES AND INJURIES IN THE LOWER LIMBS: A REVIEW OF THE LITERATURE

Ruan Pablo Oliveira Silva 1  
Raimundo Marques de Oliveira Neto 2  
Sheila Cristina Teixeira Fonseca 3

**Resumo:** Este estudo tem por objetivo identificar os principais tipos de lesões de membro inferior e os melhores métodos de preveni-las em jogadores profissionais e amadores de futebol, futsal e rugby. O tipo de produção é uma revisão integrativa, com base em dados do Pubmed, SciELO e BVS MS, obtendo-se como resultado um total de 16 artigos após refino de literaturas e utilização de apenas 13 destes. Como resultado dos estudos obtidos, foi perceptível que as diferentes demandas observadas nos esportes analisados, provocam distintas lesões em determinados conjuntos musculares nos membros inferiores, determinando intervenções preventivas e terapêuticas específicas para cada jogador e para cada modalidade. Portanto, foram identificadas medidas que visam a pré-identificação de condições que podem ocasionar futuras lesões, outras com a finalidade de intervir diretamente na redução do tempo de recuperação de agravos e de reduzir as chances de contusão.

**Palavras-chave:** Prevenção Primária. Lesões Esportivas. Membros Inferiores. Anatomia.

**Abstract :** Production aimed at identifying the main types of lower limb injuries and the best methods to prevent them in professional and amateur football, futsal, and rugby players. This production takes the form of a literature review, based on data from PubMed, SciELO, and BVS Saúde, resulting in a total of 16 articles after literature refinement, with only 13 of them being utilized. As a result of the obtained studies, it was evident that the different demands observed in the analyzed sports lead to distinct injuries in specific muscle groups in the lower limbs, necessitating specific preventive and therapeutic interventions for each player and each sport. Consequently, measures were identified with the aim of pre-identifying conditions that may lead to future injuries, as well as others aimed at directly reducing recovery time for injuries and decreasing the chances of injury.

**Keywords:** Primary Prevention. Sports Injuries. Lower Limbs. Anatomy.

- 1 Acadêmico de Medicina da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins); Augustinópolis, Tocantins, Brasil. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7355646027246494>. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9620-1248>. E-mail: [ruanpablo@unitins.br](mailto:ruanpablo@unitins.br)
- 2 Acadêmico de Medicina da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins); Augustinópolis, Tocantins, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2415318726192568>. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3452-6493>. E-mail: [raimundomarques@unitins.br](mailto:raimundomarques@unitins.br)
- 3 Mestre em Educação. Docente da Universidade Estadual do Tocantins, Augustinópolis, Tocantins, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2652512360277875>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2508-9502>. E-mail: [sheilassaberes@gmail.com](mailto:sheilassaberes@gmail.com)

## Introdução

As lesões provocadas pelas práticas esportivas são bastante frequentes no cenário amador e profissional, sendo motivo de relevância para a realização de estudos, na área da medicina do esporte, que busquem por métodos cada vez mais efetivos para a prevenção dessas adversidades. Conforme um estudo proposto por Munarin, Peternella e De Lima (2022), em um total de 30 jogadores amadores jovens, 70% destes relataram se lesionar mais de 3 vezes, e 67% relatou ter se lesionado a menos de 1 ano.

No contexto profissional de futebol, quando feita uma análise prospectiva dos principais tipos de lesões, do total de 312, cerca de 76.3% eram correspondentes aos membros inferiores, isso em 231 jogadores lesionados de um total de 864 (Diogo *et al.*, 2019). Quando levado em consideração a incidência dessas lesões, percebe-se a necessidade de se desenvolver melhores técnicas preventivas, além de se aplicar modalidades terapêuticas mais eficazes e ágeis.

Com a busca cada vez maior pelo aprimoramento da aptidão física e pela busca por melhor desempenho no futebol, os jogadores tornam-se alvos mais frequentes de danos físicos, com foco nas estruturas do segmento inferior do corpo. Isto eleva a demanda tanto profissional quanto casual por métodos capazes de prevenir tais eventos lesivos e, se necessário, reduzir o tempo de recuperação das lesões. A execução de tais medidas recai sobre o profissional de fisioterapia, o qual auxilia no retorno ágil para as atividades sem que ocorra queda de desempenho esportivo (Gomes, 2021).

A prevenção contra lesões esportivas mostra-se ainda bastante embasada no método fisioterápico que além do viés preventivo, tem caráter terapêutico, implicando em um aumento da aptidão física e da saúde do jogador (Saldanha *et al.*, 2020). Entretanto, mesmo com a grande qualidade dessas técnicas, é perceptível a necessidade da utilização de métodos complementares a estas para uma redução efetiva da incidência dos traumas esportivos.

No rugby, jogo de intenso contato corpo a corpo entre jogadores, sequelas oriundas de lesões durante campeonatos, amistosos e treinamentos são bastante comuns no meio, elevando as necessidades de equipamentos cada vez mais eficientes, além de equipes de saúde cada vez mais preparadas para as necessidades dos jogadores. Conforme estudo realizado por Lacerda *et al.*, (2023), grande parte das concussões, luxações e outras lesões do rugby foram localizadas em membros inferiores, sendo que 49,6% estavam localizados nos ligamentos e outros 43,2% nos músculos, associados em inadequações técnicas.

Por haver grande intensidade de contato no rugby a tendência é de haver um grande número de jogadores lesionados, seja por condutas técnicas inadequadas ou por inadequação do porte físico demandado para este esporte. Esta hipótese se confirma na produção de Santos Júnior e Mendonça (2019), no qual foi feita uma análise em um espaço amostral de 44 jogadores do sexo masculino de rugby do Distrito Federal em que 36 alegaram ter sofrido mais de um dano físico durante treino ou competição, tendo ao todo 90 lesões.

Entre os esportes de quadra mais praticados no Brasil, encontra-se o futsal, esporte análogo ao futebol tradicional, distinguindo-se algumas regras e o local em que é praticado. Devido a sua semelhança com o futebol, a tendência de lesões ocasionadas em seus jogos também tende a ser análoga, necessitando da mesma maneira de equipes médicas preparadas para suas demandas. Conforme proposto por Silva e Buch (2021), grande parte das lesões desse esporte estão localizadas nos membros inferiores, com destaque para o tornozelo, sendo que grande parte desse tipo de lesão está associada a um mal preparo físico ainda durante os treinos.

Quanto ao futsal, é interessante notar sua alta prevalência entre grupos de jogadores amadores, os quais acabam por não apresentar profissionais adequados para atuar em momentos de agravo à saúde. Ainda na perspectiva de Silva e Buch (2021), dos 13 jogadores amadores analisados, todos já haviam relatado alguma entorse em algum jogo, sendo que 46% destes problemas eram oriundos do momento em que o chute era realizado e 23% durante a corrida com a bola.

O objetivo da pesquisa é trazer os aspectos dos agravos das lesões em relação aos esportes que são afetados, assim elucidar os meios preventivos para evitar danos maiores em certas regiões anatômicas que são mais acometidas, visto que as causas são multifatoriais que podem ser relação

a fatores fisiológicos como idade do indivíduo, sexo, a dominância do tipo de fibra muscular e como estar o condicionamento físico atual, além de causas externas que podem ser por traumas direto gerando danos em estruturas, tipos de vestimentas e ainda o ambiente que é praticado (Cassimiro, 2021).

Este estudo, portanto, visa contribuir para o meio científico por meio da revisão dos principais protocolos de intervenção, em caso de lesão, tal qual os meios de prevenir traumas no segmento inferior do corpo, de modo a corresponder com a demanda requerida para jogadores de rugby, futebol e futsal.

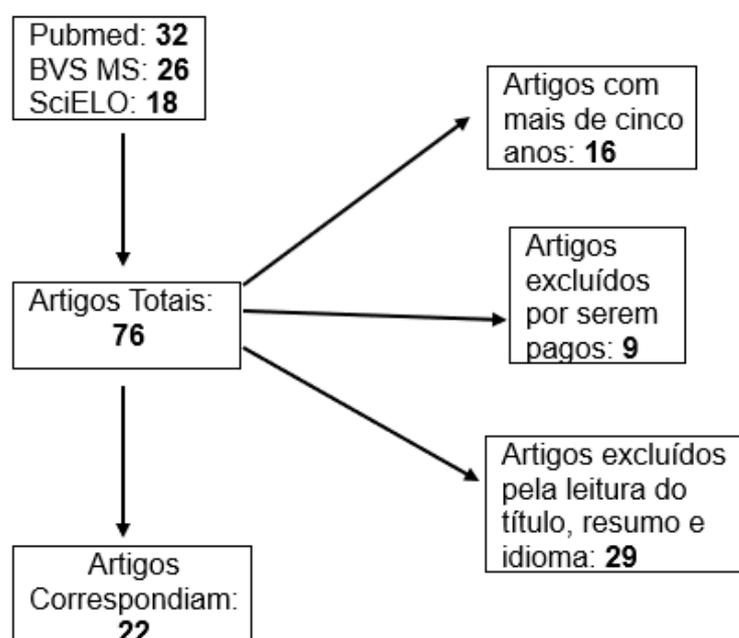
## Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com abordagem qualitativa descritiva que teve como base de dados Pubmed, BVS MS e SciELO. Como critérios de inclusão, foram selecionados apenas artigos em português, espanhol e inglês; além disso, foram utilizados como referência apenas aqueles que citavam lesões em membros inferiores e métodos preventivos, focando em três esportes de contato (Futebol, Futsal e Rugby). Já como critérios de exclusão, não foram utilizados artigos pagos e que tivessem mais de 5 anos de publicação.

Para o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se o método PICO que o significado do mnemônico é População, Intervenção, Comparador e Resultado, além de trazer partes sobre a teoria baseada nas pesquisas em relação a tomada de decisões sobre determinados cuidados dos indivíduos ou grupos de pacientes e que são submetidos a considerações de necessidades e preferências (Schiavenato; Chu, 2021), sendo: P- atletas profissionais e amadores I- as principais recorrências de lesões C- as consequências nos membros inferiores O- métodos de prevenção das lesões para evitar agravos de certas estruturas.

Assim a aplicação para os critérios de inclusão e exclusão se encaixar na disponibilidade na íntegra nos idiomas em inglês português e espanhol e ter sido publicado no período de janeiro de 2019 a agosto de 2023, nas bases de dados mencionadas anteriormente, o qual gerou resultado conforme apresentado a seguir:

**Figura 1.** Fluxograma da seleção dos artigos nas bases de dados Pubmed, BVS MS e SciELO, publicados entre os anos de 2019 a 2023



Fonte: Autores (2023).

O resultado obtido a partir dos critérios citados direcionou a busca para 76 artigos no total, desses apenas 22 correspondiam de forma precisa às demandas do trabalho proposto. Os trabalhos selecionados correspondiam em sua maioria a revisões sistemáticas.

## Resultados e Discussão

Os tipos de dano físico com maior incidência costumam variar de acordo com o esporte e com o preparo físico dos jogadores, o que implica em distintas medidas terapêuticas e preventivas a se adotar frente a uma cada uma das situações. Como referido por Lauersen, Andersen e Andersen (2018), o bom condicionamento muscular obtido a partir de treino com progressão de carga e intensidade, por si só, já indica um bom preventivo contra injúrias físicas nos esportes em geral.

Quando feito um rastreamento das principais lesões obtidas em jogos, é possível identificar singularidades para cada modalidade esportiva, o que corrobora na necessidade da execução particular de aquecimentos e terapias voltadas para cada esporte. Em um estudo apontado por Margato *et al.*, (2021), quando separado os tipos de lesões ocorridos em três anos consecutivos de campeonato, é possível perceber que a maior incidência de lesões nessas épocas estava localizada nos membros inferiores e de forma mais específica no músculo isquiotibial.

Ainda nessa perspectiva, a necessidade de se contornar futuras contusões no cenário profissional e amador do futebol provoca uma crescente busca por métodos preditivos com o intuito de se identificar deficiências anatômicas capazes de desencadear luxações, contusões ou fraturas em meio ao esforço físico presente em treinos e competições. A partir dessa busca, alguns métodos estão sendo aperfeiçoados, como o caso do modelo de regressão LASSO, o qual contabiliza, mesmo com baixa sensibilidade e especificidade, futuras lesões de membros inferiores, utilizando como base três variáveis obtidas a partir de análise de movimento 3D, de teste de resistência e de teste de postura corporal (Kolodziej *et al.*, 2023).

Assim, com o maior refinamento destes modelos preditivos será possível associar os métodos convencionais fisioterápicos de fortalecimento muscular, não obstante, com um direcional maior para as deficiências musculares passíveis de gerar comprometimento no desempenho esportivo. Dessa maneira, a proposta observada pelos profissionais presentes no estudo de Guerra (2021), ou seja, a sequência de análise e fortalecimento muscular do segmento inferior do corpo, seria facilitada, tendo em vista a obtenção já computada das debilidades, havendo apenas a necessidade de intervenção focada no segmento corporal demandado.

Outra via de intervenção preventiva também é a utilização de aparatos ou tecnologias externas capazes de impedir danos corporais maiores frente a algum impacto ou a algum deslocamento articular. Com o advento de aparelhos de monitoramento contínuo, é possível, por meio de dispositivos pequenos conectados a determinados sistemas de coleta e processamento de dados é possível identificar e prevenir problemas oriundos da exaustão física ou até mesmo sinais vitais destoantes dos usuais (Cui; Du; Wu, 2023).

É notório, portanto, que no cenário esportivo do futebol é possível identificar uma grande variedade de métodos alternativos que podem ser utilizados de forma síncrona aos meios tradicionais, com o fito de tornar as lesões neste esporte menos comum, além de auxiliar no processo de recuperação por vias terapêuticas mais adequadas para cada tipo de lesão.

Segundo Cassimiro (2021), o futsal é um esporte com altos indicadores de lesões osteomusculares com maior recorrência na região anatômica do tornozelo, visto que ocorreu uma intensidade de trabalho neuromuscular, além da movimentação de impacto nas articulações. Foi ainda apresentado três pontos de maior incidência de lesões na biomecânica nas estruturas, são elas na articulação do tornozelo, articulação do joelho e músculos da coxa.

Com base em Mendes (2019), no tornozelo é composta por duas principais articulações a talocrural e subtalar, na qual a talocrural terá a função de dissipação de forças nas pernas e pés que é composto por junção das estruturas ósseas que são o tálus, fibula e tíbia. Assim a estabilização da articulação ocorre por uma fina cápsula que abrange o tálus, os maléolos e a tíbia e por três grupos de ligamento, além da sindesmose tibiofibular é a uma membrana interóssea que une a tíbia e a fibula que levará a estabilização entre elas. E já articulação subtalar é constituído por ossos do calcâneo e tálus que irá formar uma parte que é conhecida como retropé, dessa forma o calcâneo

no complexo articular é o maior e o mais forte osso e ainda nele recebe a inserção do tendão do calcâneo e o tálus encontra-se na parte superior do calcâneo. Em relação a musculatura no tornozelo e pé são importantes para estabilização, absorção de força exercida e o impulso gerado na locomoção, além de ter uma divisão básica entre músculos intrínsecos e extrínsecos, onde os intrínsecos se originam e se inserem dentro do pé, enquanto os extrínsecos a sua origem vêm da região da perna e se inserem ao pé.

As lesões no futsal acontecem nas ações de alta intensidade como os deslocamentos rápidos, mudanças de direção, chutes, passos e dribles, na qual região anatômica é acometida, seja ela pela prática de atletas profissionais ou amadores, independente do sexo, as lesões são multifatoriais haja visto que esses indivíduos expõem-se a alterações tanto físicas quanto metabólicas, como acidose metabólica, fadiga muscular e ainda acúmulo de produtos do metabolismo celular, assim estarem sob influência do controle neuromuscular em comparação ao um atleta que está em predispondo a um maior risco que uma pessoa que está iniciando.

As articulações de membros inferiores estão mais susceptíveis a problema, por serem altamente exigidas nas suas diferentes formas de deslocamento e os estudos apontam para agravos nelas que levam a lesões tendíneas, fraturas de ossos dos membros inferiores, compressões nervosas e a principal patologia é a entorse no tornozelo gerando uma vulnerabilidade da articulação e reincidência de lesão no local (Araujo *et al.*, 2022). Dessa maneira a prevenção é um método eficiente para diminuição de lesões mesmo as causas sendo multifatoriais, além de o uso de estratégias preventivas reduzirem consequências mais graves o que ainda reduz o tempo de afastamento desse indivíduo da prática esportiva.

Deste modo a primeira etapa é iniciar com um aquecimento com objetivo de promover a distribuição do fluxo sanguíneo para ação da musculatura e em seguida a execução de exercícios de fortalecimento neuromuscular junto de um treinamento proprioceptivo, assim, a ativação dos músculos do tornozelo pode ser feita de maneira bilateral, com movimentos isométricos que irá trazer menor exigência dessa área que será trabalhado em amplitudes maiores.

Ademais as práticas de exercícios de propriocepção trazem uma ação de estabilização articular e um controle motor tal qual o advindo das práticas de musculação diante de estresse externo em contato com outros indivíduos nas movimentações ou sobre certas superfícies irregulares, desse modo a ação profilática trouxe uma efetiva prevenção de lesões musculoesquelética (Ribas *et al.*, 2017).

Em relação ao Rugby é um esporte de contato que envolve uma série de movimentos bruscos, colisões e mudanças de direção, tornando os jogadores suscetíveis a uma variedade de lesões, incluindo entorses de ligamentos e distensões musculares/tendíneas, desse modo a entorses de ligamentos muitas vezes resultam em contato de impacto que levam a torções e hiperextensão das articulações, enquanto as distensões musculares e tendíneas são frequentemente causadas por estiramentos excessivos durante atividades de alta intensidade (West *et al.*, 2023).

Conforme o estudo de Chavarro-Nieto (2021), os meios estratégicos para prevenir os fatores de risco que foram apresentados nos desequilíbrios de forças nas pernas, lesões anteriores que podem demandar um período de adaptação para retornar em certas ações, como correr em um determinado ritmo de resistências, podem gerar a necessidade de os atletas contarem com um apoio no uso de medidas de força excêntrica nórdica para uma melhor performance em seus treinos. Assim, a utilização de um programa de fortalecimento da musculatura dos membros inferiores, como os isquiotibiais, pode resultar em hipertrofia muscular e reduzir as taxas de incidência dessas lesões em determinados grupos musculares, mediante a realização de rotinas que incorporam exercícios nórdicos progressivos.

Foi analisado um teste de exercícios multiarticulares que traz uma avaliação da força de toda a capacidade de produção de força em relação à estrutura corporal, que é a tração isométrica do meio da coxa (IMTP). O fator de relevância desse teste IMTP é demonstrar a taxa de desenvolvimento dessa força, que pode resultar em vantagens de amplitude total em certos movimentos, como o agachamento. Dessa forma, pode-se compreender a capacidade de aplicar força rápida nesta musculatura (Martin, 2020).

Assim, é importante ressaltar que a recuperação da musculatura é multifacetada e envolve a interação de múltiplos componentes biológicos desses indivíduos, incluindo suas características

hormonais, como a ativação da biomecânica dos movimentos executados que se relaciona com sua morfologia corporal. Portanto, é necessário observar também os aspectos psicológicos, que podem desencadear dificuldades caso haja algum problema relacionado a mudanças em sua rotina que possam gerar certas limitações em seu ambiente de convívio (Naughton, 2021).

A partir da análise segmentada destas três distintas modalidades esportivas (Futebol, futsal e rugby), é possível perceber que apresentam tipos de lesões de membro inferior que acometem agrupamentos musculares distintos, o que denota intervenções diferentes. Apesar disso, quando se refere à musculatura dos membros inferiores, a inclusão de treinamento excêntrico dos músculos isquiotibiais no geral implica em redução das chances de lesão em membros inferiores (Hu *et al.*, 2023).

**Tabela 1.** Classificação de lesões nos membros inferiores em diferentes modalidades esportivas que foram encontradas nos estudos analisados

<b>Tipos de esportes</b>	<b>Região anatômica dos membros inferiores com lesões</b>	<b>Consequências dos agravos das lesões</b>
Futebol	Músculos Isquiotibiais Músculos Adutores Músculos Abdutores Panturrilhas Estabilizadores de Tronco Músculos do tornozelo Músculos do quadríceps Músculos da Coxa	Contusões Entorses Distensões Fraturas Rigidez muscular Deformação do movimento
Futsal	Articulação do Tornozelo Articulação do Joelho Músculos da Coxa	Lesões tendíneas Fraturas Síndromes de impacto Compressões nervosas Entorse
Rugby	Extremidade inferior Músculos da Coxa	Entorse ligamentar Distensão muscular/tendínea

Fonte: Autores (2023).

## Conclusão

Com base na literatura analisada buscou-se entender os fatores que geram as lesões em determinados esportes que foram delimitados com metodologia, haja visto que as evidências disponíveis na obtenção das informações das regiões anatômicas que mais tiveram impactados em suas estruturas musculares e articulações nos membros inferiores, visto que é esses tiveram recorrência de agravos registrados nos dados dos artigos. Dessa forma possibilitou o entendimento das possíveis soluções dos problemas apresentados, além de entender os danos e os meios para prevenção da biomecânica do movimento fisiológicos e dos fatores externos que estavam relacionados a multifatores que levam a certas consequências patológicas na vulnerabilidade do membro e ainda na reincidência da lesão.

Para tal, chegou-se à conclusão da importância da integração da prática da musculação e do alongamento muscular, advindo da atuação de fisioterapias, no meio esportivo como intervenção preventiva de possíveis lesões de membros inferiores em atividades que demandam alto rendimento destes agrupamentos musculares. De forma geral, os textos científicos estudados

entram em consenso quanto a importância do fortalecimento e de sessões de alongamento dos músculos que compõem o quadríceps e isquiotibiais no processo de prevenção contra traumas de natureza patelar ou de tornozelo.

Apesar do avanço de estudos acerca da prevenção de possíveis lesões, as produções carecem de informação envolvendo o processo de redução de estresse pós traumático como meio de reduzir possíveis complicações pré e pós-cirúrgicas das regiões traumatizadas, implicando na necessidade de maior financiamento de estudos que envolvam esta área abordada.

Portanto, esta revisão busca estimular a constante busca pelo aperfeiçoamento das técnicas fisioterápicas no papel de prevenção de qualquer adversidade no ambiente desportivo, além de atualizar estes profissionais acerca das tecnologias e técnicas disponíveis e em desenvolvimento para que seja possível a realização de seus trabalhos da maneira mais eficaz possível.

## Referências

ARAÚJO, Antonio Afonso de Sousa *et al.* **Incidência de lesões músculoesqueléticas nos membros inferiores em jogadores de futebol profissional.** 2021. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

CASSIMIRO, José Carlos Gomes. Propriocepção e fortalecimento neuromuscular como estratégia de prevenção de lesão de tornozelo em jogadores de futsal. **Rev. Bras. Med. Esporte.** v. 23, n. 5, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/mPT37m9tmDKn8jHx5jf9x4Q/>. Acesso em: 7 set. 2023.

CUI, Jizheng; DU, Hong ; WU, Xiangzhi. Data analysis of physical recovery and injury prevention in sports teaching based on wearable devices. **Preventive Medicine**, v. 173, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009174352300169X?via%3Dihub>. Acesso em: 7 set. 2023.

CHAVARRO-NIETO, Christian; BEAVEN, Martyn; GILL, Nicholas; *et al.* Hamstrings injury incidence, risk factors, and prevention in Rugby Union players: a systematic review. **The Physician and Sportsmedicine**, v. 51, n. 1, p. 1–19, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34637371/>. Acesso em: 6 fev. 2024.

CRISTIANO, Diogo *et al.* Avaliação prospectiva das lesões esportivas ocorridas durante as partidas do Campeonato Brasileiro de Futebol em 2016. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 54, p. 329-334, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/qb4qHggV8ycgkXQJP96889c/?lang=pt>. Acesso em: 7 set. 2023

DE LIMA, Laiany Macedo Vieira; MUNARIN, Leticia Casu; PETERNELLA, Fabiana Magalhães Navarro. Análise das principais lesões em praticantes de futebol e futsal. **Coletânea de Trabalhos de Conclusão de Curso de Graduação em Fisioterapia**, v. 1, n. 1, 2022. Disponível em: <http://revista.famma.br/index.php/ctfisio/article/view/139>. Acesso em: 7 set. 2023

GOMES, Elias Silva. A atuação da fisioterapia na prevenção das lesões de joelho em atletas de futebol. **Revista Cathedral**, v. 4, n. 2, p. 18-23, 3 jun. 2022. Disponível em: <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/462>. Acesso em: 7 set. 2023.

GUERRA, Giovane Peixoto. **Modalidades fisioterapêuticas na prevenção de lesões em atletas de futebol profissional.** 2021. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

HU, Chenxi; DU, Zhikun; MEI, Tao; *et al.* Effects of Different Hamstring Eccentric Exercise Programs on Preventing Lower Extremity Injuries: A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 3, p. 2057–2057, 2023. Disponível

em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9916392/>. Acesso em: 7 set. 2023.

KOLODZIEJ, Mathias; GROLL, Andreas; NOLTE, Kevin; *et al.* Predictive modeling of lower extremity injury risk in male elite youth soccer players using LASSO Regression. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 33, n. 6, p. 1021–1033, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sms.14322>. Acesso em: 7 set. 2023.

LAUERSEN, Jeppe Bo; ANDERSEN, Thor Einar; ANDERSEN, Lars Bo. Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. **British journal of sports medicine**, v. 52, n. 24, p. 1557-1563, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30131332/>. Acesso em: 7 set. 2023

MARGATO, Gabriel Furlan *et al.* Estudo prospectivo das lesões musculares em três temporadas consecutivas do Campeonato Brasileiro de Futebol. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, p. 687-694, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbort/a/xPq6x4Mq9Phz5VJ4nsDycfd/?lang=pt>. Acesso em: 7 set. 2023

MENDES, Paloma Gonçalves. **Avaliação biomecânica do membro inferior durante salto vertical em atletas com instabilidade crônica de tornozelo**. 2019. 83 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2019..

NASCIMENTO, Matheus Almeida. Lesões Esportivas Em Atletas Profissionais De Futsal No Brasil: Incidência, Prevenção E Tratamento. **Saúde e Desenvolvimento**, v. 13, n. 7, 2018. Disponível em: <https://www.cadernosuninter.com/index.php/saude-e-desenvolvimento/article/view/1037>. Acesso em: 7 set. 2023.

NAUGHTON, Mitchell; MCLEAN, Scott; SCOTT, Tannath J; *et al.* Quantifying Fatigue in the Rugby Codes: The Interplay Between Collision Characteristics and Neuromuscular Performance, Biochemical Measures, and Self-Reported Assessments of Fatigue. **Frontiers in Physiology**, v. 12, 2021.

RIBAS, Letícia Oscar *et al.* Propriocepção e reforço muscular na estabilidade do tornozelo em atletas de futsal feminino. **Revista Brasileira De Medicina Do Esporte**, v. 23, n. 5, p. 412–417, 2017.

SALDANHA, Jackeline Batista *et al.* Benefícios da fisioterapia esportiva aplicada a prevenção e reabilitação de atletas: benefícios da fisioterapia esportiva aplicada a prevenção e reabilitação de atletas. **Anais da Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia**, v. 8, n. 1, p. 91-95, 2020. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/fisio/article/view/5666>. Acesso em: 7 set. 2023

SCHIAVENATO, Martin ; CHU, Frances. PICO: What it is and what it is not. **Nurse Education in Practice**, v. 56, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1471595321002304?via%3Dihub>. Acesso em: 8 set. 2023.

LACERDA, Thaís Regina; BATISTA, Vanessa; CASSIOLATO, Fernando; *et al.* Estratégias de prevenção de lesões e recuperação pós esforço utilizadas por clubes de rugby brasileiros. **Ciência em Movimento**, v. 25, n. 51, p. 1–15, 2023. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ipa/index.php/CMBS/article/view/1049/1073>. Acesso em: 7 set. 2023.

SANTOS JÚNIOR, Hugo Hilário dos; MENDONÇA, Sara de Lira. **Prevalência de lesões em atletas de futebol americano do Distrito Federal**. 2019. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia). Universidade de Brasília. Brasília. 2019.

SILVA, Anderson Corrêa da; BUCH, Douglas Marcos. **Caracterização das lesões no futsal**: Uma revisão de literatura. 2021. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia).

Centro Universitário Sociesc – Unisociesc, Joinville, 2021.

WEST, Stephen; SHILL, Isla; BAILEY, Stuart; *et al.* Injury Rates, Mechanisms, Risk Factors and Prevention Strategies in Youth Rugby Union: What's All the Ruck-Us About? A Systematic Review and Meta-analysis. **Sports Medicine**, v. 53, n. 7, p. 1375–1393, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10290028/>. Acesso em: 7 set. 2023.

Recebido em 15 de maio de 2023.

Aceito em 24 de julho de 2023.