

**MÉTODOS DE PREVENÇÃO FISIOTERAPEUTICO DE
LESÃO DE ENTORSE DE TORNOZELO NO FUTSAL:
REVISÃO DALITERATURA**

1

*METHODS OF PHYSIOTHERAPY PREVENTION
OF ANKLE Sprain INJURY IN FUTSAL:
LITERATURE REVIEW*

Lucas Pontes Teixeira¹

Maria Vanessa do Nascimento²

Richard Dean Ferreira de Souza³

Luis Henrique Salles⁴

Resumo

Introdução: O futebol de salão possui aspectos particulares, onde os atletas executam deslocamentos intermitentes, com modificações bruscas de direção, envolvendo contato com a bola e com adversários. Dentre as lesões mais comuns observa-se a entorse de tornozelo que possui alto acometimento durante a prática dessa modalidade. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre métodos de prevenção de lesão de entorse de tornozelo e estabelecer a maneira mais eficaz de diminuir o acometimento desse trauma. **Método:** A busca foi realizada por três revisores independentes onde foram incluídos estudos experimentais publicados nos últimos 10 anos, sem restrição de idioma, cujos participantes eram atletas da modalidade do futebol de salão, ambos os sexos, submetidos a treinos de prevenção de lesões. As buscas foram realizadas nas bases de dados: PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME, SciELO, Cochrane Library e ScienceDirect. **Resultado:** Foram identificados 35 artigos, dos quais 5 foram incluídos. Os estudos incluídos utilizaram o treino preventivo de lesão por um período mínimo de 2 vezes por semana, e verificaram que o treino proprioceptivo, sobre tudo o fifa 11+ foi capaz de reduzir a incidência da entorse de

¹ Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universo Recife

² Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universo Recife

³ Bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universo Recife

⁴ Docente do Centro Universo Recife

tornozelo, além de dar mais estabilidade ao tornozelo. **Conclusão:** O treino 2 preventivo de lesão FIFA 11+ realizado em atletas diminuiu significativamente a quantidade de lesões no tornozelo.

Palavras-chave: Lesão, Prevenção, Tornozelo.

Summary

Introduction: Indoor soccer has particular aspects, where athletes perform intermittent displacements, with sudden changes in direction, involving contact with the ball and with opponents. Among the most common injuries is the ankle sprain, which has a high incidence during the practice of this modality.

Objective: To carry out a review of the literature on methods of preventing ankle sprain injuries and establish the most effective way to reduce the occurrence of this trauma.

Method: The search was carried out by three independent reviewers, which included experimental studies published in the last 10 years, without language restriction, whose participants were indoor soccer athletes, both sexes, undergoing injury prevention training. The searches were carried out in the following databases: PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME, SciELO, Cochrane Library and Science Direct.

Result: 35 articles were identified, of which 5 were included. The included studies used injury prevention training for a minimum period of 2 times a week, and found that proprioceptive training, especially fifa 11+, was able to reduce the incidence of ankle sprain, in addition to providing more stability to the ankle. .

Conclusion: The preventive training of fifa 11+ injuries performed in athletes significantly reduces the amount of ankle injuries.

Keywords: Injury, Prevention, Ankle.

Introdução

O futsal é uma modalidade desportiva relativamente recente, também conhecida como futebol de salão e que demonstra um grande crescimento, sobretudo nos países da América do Sul, com evidência para o Brasil, e nos países do Sul e do leste da Europa, principalmente Espanha, Portugal, Itália, Rússia e Ucrânia (BARONI *et al*, 2008). No Brasil o futsal é um dos esportes com maior número de desportistas, sendo praticado por mais de 12 milhões de pessoas (BERTOLLA *et al*, 2007).

O futebol de salão possui aspectos particulares, onde os atletas executam deslocamentos intermitentes, com modificações bruscas de direção, envolvendo contato com a bola e com adversários. Exercitada em espaços relativamente restritos e em pavimentos muitas vezes em condições escarças, com níveis elevados de disputa e períodos excessivo de treino e competitividade, contribuindo para o surgimento de lesões (CAINet *al*, 2007).

Dentre as lesões mais comuns nessa modalidade esportiva podemos resaltar as distensões, contusões, tendinites, entorses, luxações, fraturas e excesso de uso de uma determinada articulação quando ocorre um aumento excessivo do volume da carga dos treinos, ou seja, acima dos limites que o organismo é capaz de reagir, levando a um desequilíbrio homeostático contribuindo para a diminuição do rendimento (SANTOS, 2011).

Além disso, temos outros fatores que podem contribuir para a ocorrência de lesões, tais como alterações posturais, deficits de flexibilidade, movimentos desportivos executados incorretamente, locais para prática esportiva irregulares e equipamentos inadequados. Apresentam uma incidência maior quando somado a esses fatores interferindo na pratica do esporte e levando a decorrência de fraturas (BALDAÇO, 2010).

A articulação do tornozelo é composta pelas partes distais da fíbula e da tíbia, que se ligam aos talos, juntos realizam os movimentos de flexão plantar, dorsiflexão, inversão e eversão. O tornozelo é constituído por ligamentos laterais, são eles, calcaneofibular, talofibular anterior e posterior, tibiofibular anterior e posterior e as quatro faixas do ligamento deltoide, que são os tibiotalar anterior e posterior, tibiocalcâneo e o tibionavicular (SILVA; VANI, 2018 PAG. 02).

As lesões esportivas sempre foram um motivo de preocupação na vida dos atletas e acontece de forma recorrente, à lesão de tornozelo é a mais frequente, correspondem 22% a 50% de todas as lesões no mundo esportivo (SCOLARO,2018). Com a taxa de acometimento da entorse de tornozelo relativamente alta em todos os desportos, assim como a gravidade e as consequências negativas, torna-se importante uma atenção específica na prevenção da entorse de tornozelo, pois o acometimento da mesma afetaria de diversas formas o rendimento do atleta (ROSA, 2020).

Um dos papéis mais importantes da fisioterapia é a prevenção, onde se propõem orientações, como exercícios que buscam equilíbrio, fortalecimento e alongamento muscular, realizados em conjunto com preparador físico e o técnico. É necessária a atuação do fisioterapeuta durante os treinamentos, e não somente para tratar e reabilitar o atleta. A prevenção, a potencialização máxima das funções do atleta e a orientação de treinamento estão diretamente ligadas ao desempenho do mesmo (KURATA *et al*, 2007).

O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre prevenção da entorse de tornozelo durante a prática do futebol de salão, e estabelecer a maneira mais eficaz para precaução de lesões dos atletas dessa modalidade.

Método

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de abordagem exploratória, pois irá abordar o melhor método de prevenção de lesão da entorse de tornozelo em atletas na prática do futebol de salão, do tipo revisão bibliográfica.

Realizou-se um levantamento bibliográfico sobre o tema nos bancos de dados informatizados LILACS, PUBMED, SCIELO. A busca de artigo deu-se por meio do uso dos Descritores (DeCS): Lesão (Lesion), Prevenção (Prevention), Tornozelo (Ankle), Entorse (Sprain), Futebol de Salão (Indoor Soccer). Para o cruzamento dos pares de descritores foi utilizado o operador “e” (and).

A busca foi realizada no período de Janeiro de 2022 a março de 2022 por três revisores independentes. Os estudos que não atenderam aos critérios de elegibilidade foram organizados de acordo com o motivo da exclusão e foram apresentados em um fluxograma. Os estudos incluídos foram lidos em texto completo e posteriormente os dados foram extraídos e apresentados em forma de

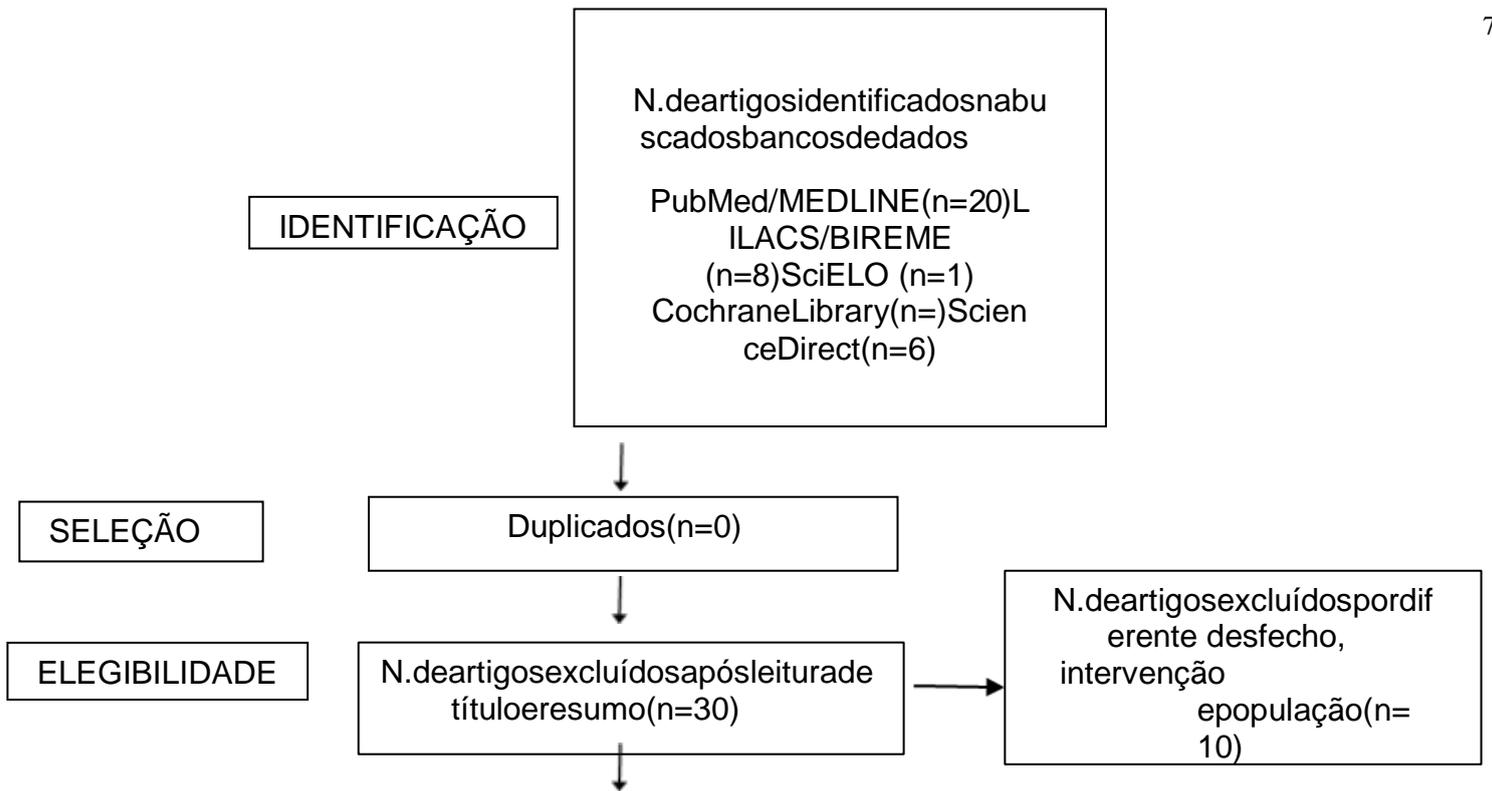
tabela.

Foram considerados como critério de inclusão: período de publicação dos artigos entre os anos 2012 e 2022; artigos publicados em português, inglês e espanhol, identificados de acordo com as bases de dados supracitados, de periódicos nacionais e internacionais que envolvam dados de domínio público. Adotou-se como critérios de exclusão: tratamento de lesão, artigos que incluam além de prevenção tratamento de lesão, artigos que tinha outras modalidades além do futsal, carta ao editor, trabalhos publicado em eventos e textos que não estavam disponíveis em formato completo nas bases de dados, trabalhos que não tiveram uma metodologia bem clara, estudos feitos em animais e pesquisas de revisão literária.

O processo de seleção dos artigos foi composto pelas seguintes etapas: 1) os estudos encontrados através da pesquisa nos bancos de dados supracitados foram incluídos em uma biblioteca única em pasta eletrônica; 2) foi realizada leitura dos títulos e resumos de cada estudo, a fim de verificar quais respondiam aos critérios de elegibilidade; 3) os estudos selecionados foram lidos na íntegra por três pesquisadores para confirmação da adequação dos mesmos com relação dos objetivos da presente revisão; 4) os dados referentes à autoria e ano de publicação, delineamento do estudo, tamanho amostral, variáveis analisadas e principais resultados foram extraídos dos estudos selecionados e organizados em uma tabela para apresentação dos resultados.

Resultados e Discussões

A busca nos bancos de dados resultou em 35 artigos. Após a identificação e exclusão de artigos duplicados e artigos selecionados para leitura de títulos e resumos, 20 artigos foram selecionados para leitura do texto completo dos quais 15 foram excluídos por não se enquadrarem aos critérios de elegibilidade. Ao final, 5 estudos foram incluídos nesta revisão (LOPES *et al.*, 2013; LOPES *et al.*, 2020; FERNANDES; 2012; RIBAS; SCHEDLER, 2017; ROSA; 2020). Esses dados foram apresentados na figura 1.



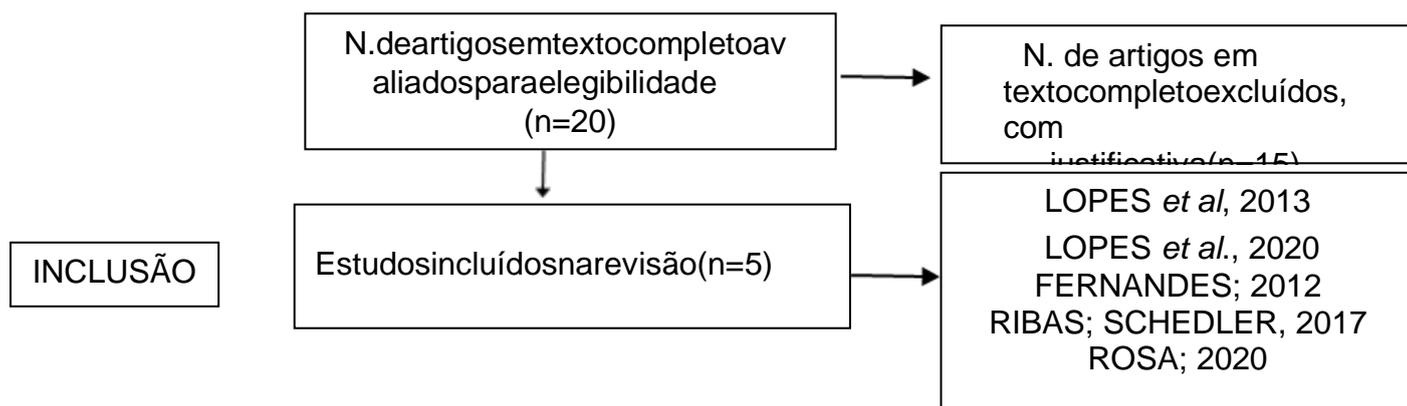


Figura 1. Processo de pesquisa para inclusão dos estudos.

Amostra dos estudos incluídos foi composta predominantemente pelo sexo feminino (60,5%), mas também foram observados do sexo masculino (39,5%) (LOPES *et al*, 2013; LOPES *et al*, 2020; FERNANDES; 2012; RIBAS; SCHEDLER, 2017; ROSA; 2020). Os estudos incluídos realizaram do treino proprioceptivo e treinamento de reforço muscular por um período mínimo de 2 vezes por semana os quais eram o mínimo recomendado para a realização do treinamento (LOPES *et al*, 2013; LOPES *et al*, 2020; FERNANDES, 2012; RIBAS; SCHEDLER, 2017; ROSA, 2020). Foi observada uma melhora significativa durante a realização da intervenção fisioterapêutica quanto a prevenção da lesão de entorse de tornozelo (LOPES *et al*, 2013; LOPES *et al*, 2020; FERNANDES, 2012; RIBAS; SCHEDLER, 2017; ROSA, 2020). As características dos estudos incluídos foram apresentadas de forma mais detalhada na tabela 1.

Tabela 1. Características dos estudos incluídos.

Autor	Objetivo	Resultados Principais
LOPES <i>et al.</i>, 2020	Estudar o efeito do FIFA 11+ na redução de lesões em jogadores de futsal.	Registaram-se um total de 58 lesões durante a temporada regular de futsal, das quais 24 no grupo FIFA 11+ e 34 no GC.
ROSA; 2020	Analisar o efeito do treino proprioceptivo na prevenção de lesões desportivas.	Observou-se no Grupo Experimental uma diminuição no número de lesões sofridas pelos atletas, porém também se observou no GC uma mesma diminuição.
RIBAS; SCHEDLER, 2017	Comparar os efeitos do treino proprioceptivo e um treinamento de reforço muscular sobre a estabilidade articular do tornozelo, em atletas de futsal feminino, por meio do Star Excursion Balance Test (SEBT).	Tanto o treinamento proprioceptivo quanto o de reforço muscular obtiveram resultados estatisticamente significativos nas direções laterais, posterolateral, posterior, posteromedial e medial, demonstrando boa estabilidade da articulação do tornozelo.
LOPES <i>et al.</i>, 2013	Aplicação do treino proprioceptivo em atletas de futsal para diminuição da incidência da entorse de tornozelo.	Neste estudo, pode-se constatar que o treinamento proprioceptivo foi eficaz na prevenção da entorse de tornozelo.
FERNANDES; 2012	Estudo que analisa os tipos de entorse na região tibiotársica, buscando a melhor forma de prevenir a entorse de tornozelo em atletas de futsal feminino.	Verificou-se que a relação entre a idade dos sujeitos que acarreta a prevalência da lesão, buscando dessa forma a prevenção desse trauma, condizentes com a idade de cada atleta.

Os estudos incluídos nesta revisão constataram que o treino proprioceptivo é eficaz na prevenção da entorse de tornozelo em atletas da modalidade do futebol de salão. Diminuindo a incidência da lesão de tornozelo por apresentar resultados significativos, sendo considerada uma terapia promissora (LOPES *et al*, 2013; LOPES *et al*, 2020; FERNANDES, 2012; RIBAS; SCHEDLER, 2017; ROSA, 2020).

Dentre as incidências de traumas na modalidade do futsal observamos uma predominância de lesões nos membros inferiores, ocorrendo geralmente por ser um esporte que possui contato direto. Sendo a articulação mais afetada o tornozelo, estatisticamente apresentando em torno de 32,81% à 44,4%, onde essas lesões, o mecanismo mais comum se dar pela inversão quando comparado a eversão (FERNANDEZ, 2012).

Podemos dizer que o interesse pela prática esportiva tem crescido nos últimos anos, e com isso houve um aumento significativo na incidência de lesões desportivas. O alto índice das entorses laterais do tornozelo nesse esporte ocorre, principalmente, devido à biomecânica dos gestos esportivos, que envolvem saltos, corridas e os movimentos de mudança de direção. Indivíduos que sofrem desse trauma costumam mencionar de que após a entorse de tornozelo, continuam a relatar uma sensação de instabilidade articular, correspondendo a 40% dos atletas (MILANEZI *et al*, 2015).

Já em outro estudo realizado menciona que outras modalidades que possuem o contato físico apresentaram uma incidência da entorse de tornozelo de 49%, em atletas com média de idade entre 12 e 56 anos, sendo que a partir dos 35 anos observou-se que tem uma maior ocorrência de acometimento da lesão (LUCIANO; LARA, 2012).

Podemos observar que no futsal, atletas que possuem uma carga maior de desempenho, principalmente campeonatos, possui 45% mais entorses de tornozelo, pois exige maior esforço e maior desgaste da articulação do tibiotalar, observando maior incidência em jogadores com idade superior a 25 anos quando comparados à atletas com 19 e 25 anos. Ainda complementa que durante toda carreira 75,4% dos atletas já sofreram essa lesão e que 63,3% sofreram em ambos os tornozelos (SERRANO *et al*, 2013).

Neste seguinte estudo onde possui dois grupos, o grupo experimental (GE) e

o grupo controle (GC). A execução do estudo foi feita da seguinte forma, 2 vezes por semana condicionamento, que é a recomendação mínima, por 20 minutos. O treino do fifa 11+ é dividido em 3 partes, onde a parte 1 consiste em exercícios de corrida de baixa velocidade, combinado com alongamentos; parte 2 treino voltado para core, pernas, equilíbrio e pliometria; parte 3 realizar corrida de moderada à alta velocidade além de movimentos de fixação e partida. As horas apresentadas de treino do fifa 11+ foram menores que no GC. Apesar do grupo GE ter executado menos horas de treino de técnicas os estudos apresentaram um número significativamente mais baixo de lesões (LOPES *et al*, 2018).

Os resultados apresentados concordam com estudos em atletas de basquete (LONGO *et al*, 2012). Uma revisão sistemática (THORBORG *et al*, 2017) sobre o fifa 11+, demonstra que esse programa reduz de forma considerável a taxa de risco de lesão no futebol, sendo analisada uma redução de 39% dessa contusão. Entretanto em outro estudo não apresentaram à redução do trauma no tornozelo com o programa fifa 11+, contudo os atletas eram mais velhos e sua aplicação não foi a mínima recomendada (HAMMES *et al*, 2015).

O seguinte estudo utilizou-se de dois grupos GC e GE, onde o treino proprioceptivo como método de prevenção para o grupo experimental, onde foi incluído um aumento progressivo no grau de dificuldade dos exercícios. Observamos que no GE os atletas tiveram diminuição dessas lesões (ROSA, 2020).

A análise reforça os resultados apresentados durante o treino proprioceptivo é eficaz na diminuição das lesões em praticantes de atividades esportivas (MONTENEGRO, 2014). Estudos experimentais trouxeram resultados similares ao aplicarem o protocolo de prevenção em atletas da esgrima (VASCONCELOS; LIMA, 2017). O estudo apresentado por MARTINS apresenta resultados eficazes em atletas do basquete com a utilização de treino proprioceptivo (MARTINS *et al*, 2019).

Já neste outro artigo podemos analisar tanto o treinamento proprioceptivo, quanto o treino de reforço muscular, alcançaram resultados significativos nas direções laterais, posterolateral, posterior, posteromedial, e medial, demonstrando boa estabilidade da articulação do tornozelo para os protocolos realizados (RIBAS; SCHEDLER, 2017).

Reforçando com a apuração dos dados apresentados à análise VASCONCELOS relatam que atletas entre 18 e 35 anos, de modalidades diferentes que realizaram o treinamento proprioceptivo, reduziu a incidência da entorse de

tornozelo em 38% comparado com um GC, onde realizou exercicios em pé com apoio unipodal em bases estaveis e instaveis que desafiam o equilibrio. Em relação ao controle muscular dinâmico, o treinamento aumento na distância de alcance nas regiões anterior, posterolateral e posteromedial por meio do teste de Star Excursion Balance (SEBT) (VASCONCELOS *et al*, 2018).

O SEBT consite em um treino onde atletas realizam mini agachamentos unipodais, realizado no centro de uma rosa dos ventos, consitituida por oito direções diferentes com um ângulo de 45° entre si. O membro inferior que não está apoiado no solo tenta alcançar a maior distância do membro que está apoiado, em cada uma das oito direções, quanto maior a distância, maior a demanda sobre os sistemas de equilibrio e controle neuromuscular, evidenciando assim maior estabilidade no tornozelo (RIBAS *et al*, 2017).

Os critérios de elegibilidade desta revisão minimizaram nossos resultados, pela falta de artigos referentes ao assunto. Foram localizados estudos que incluíram assuntos que não estavam relacionados à pesquisa a respeito da modalidade do futsal, os quais foram excluídos por não se enquadrarem aos critérios de elegibilidade. Além de que falta literatura informações mais consisas, sobre à modilidade desportiva analisada, limitando nossas pesquisas a poucos estudos. Além disso, alguns estudos incluíram outra intervenção associada à outras modalidades a qual não se encaixaram nos critérios de elibilidade para realização da revisão de literatura.

Considerações Finais

A presente revisão da literatura demonstrou que o treinamento proprioceptivo, tanto o SEBT, reduziram significativamente o afastamento de atletas por entorse de tornozelo, sobretudo, o treinamento pelo programa fifa 11+.

Observa-se que a fisioterapia desportiva tem buscado, as mais diversas possibilidades para que cada vez menos lesões venham a ocorrer durante estas atividades desportivas, e como mais uma alternativa para a redução do índice de lesões de membros inferiores principalmente lesões de tornozelo.

Contudo, estudos com uma melhor qualidade metodológica necessitam ser desenvolvidos a fim de estabelecer o protocolo mais adequado para os atletas dessa modalidade, especialmente, pela falta de estudos sobre as lesões que possui maior incidência no futsal, contribuindo para a disseminação da melhor evidência sobre o

REFERÊNCIAS

BALDAÇO *et al*, Fábio. Análise do treinamento proprioceptivo no equilíbrio de atletas de futsal feminino. Rev. Fisioter. mov. Curitiba. Volume 23, Número 02, Junho. 2010.

BARONI *et al*, Bruno. Incidence and factors related to ankle sprains in athletes of futsal national teams. Rev. Fisioter. mov. Caxias do Sul. Volume 21, Número 04, págs. 79-88, Outubro/Dezembro. 2008.

BERTOLLA *et al*, Flávia. Efeito de um programa de treinamento utilizando o método Pilates ® na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. Rev Bras Med Esporte. São Paulo, volume 13, número4, págs. 223-226, Julho/Agosto. 2007.

CAIN *et al*, Lauren. Foot morphology and foot/ankle injury in indoor football. Journal of Science and Medicine in Sport. Austrália, volume 10, Número Págs. 311-319, Outubro. 2007.

HAMMES *et al*, Daniel. Injury prevention in male veteran football players - a randomised controlled trial using "FIFA 11+". J Sports Sci. Volume 33, Número 09. Págs. 873-881. 2015.

KURATA *et al*, Danieli. Incidência de lesões em atletas praticantes de futsal. Iniciação Científica. Iniciação Científica Cesumar. Maringá. Volume 06, Número 01. Outubro. 2007.

LONGO *et al*, The FIFA 11+ Program Is Effective in Preventing Injuries in Elite Male Basketball Players: A Cluster Randomized Controlled Trial. Am J Sports Med. Volume 40, Número 5. Págs.996-1005. Março. 2012.

LOPES *et al*, Critianne. A Eficácia Do Treinamento Proprioceptivo na Prevenção do Entorse De Tornozelo. Revista Científica JOPEF. Curitiba. Volume 15, Número 02. 2013.

MARTINS *et al*, Eloiza. Impacto do treino proprioceptivo na prevenção em lesões de atletas de basquetebol. Edição Especial: Projetos Integradores II. Pleiade. Volume 13, Número 27, Págs. 90-102. Julho. 2019.

MILANEZI *et al*, Fernanda. Comparação dos parâmetros de força e propriocepção entre indivíduos com e sem instabilidade funcional de tornozelo. Fisioter Pesq. São Paulo. Volume 22, Número 01, Janeiro/Março. 2015.

MONTENEGRO, Leo. Prevenção de lesões em futebolistas através do treinamento neuromuscular e proprioceptivo em membros inferiores. Rev Bras Prescrição e Fisiol do Exerc. São Paulo Número 8, Volume, 43. Págs.5-13. Janeiro/Fevereiro. 2014

ROSA, João Paulo. Treino proprioceptivo na prevenção de lesões em atletas de futsal. Repositório Universitário da Ânima. Santa Catarina. 2020.

SANTOS *et al*, Fabricio. Prevalencia de lesão de membros inferiores em atletas de

futsal feminino dos jogos universitários de Pernambuco. Rev. de trabalhos acadêmicos. Niterói. Número 02, 2010.

SCOLARO, Vanessa. Benefícios do treino proprioceptivo nas entorses de tornozelo em atletas de futebol de campo: uma revisão de literatura. UNIARP. Santa Catarina. Junho. 2021.

SILVA, Danilo; VANI, Luciana. Protocolos de treinamento proprioceptivo para tratamento e prevenção de entorse de tornozelo em atleta. Re. Científica FUNVIC. Minas Gerais, Volume 3, Número 1, Págs. 12-21. Abril. 2018.

THORBORG *et al*, . Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. Br J Sports Med. Dinamarca. Volume 51, Número 7. Págs. 562-571. Abril. 2017.

VASCONCELOS *et al*, Gabriela. Effects of proprioceptive training on the incidence of ankle sprain in athletes: systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil. Volume 32, Número 12. Págs. 1581-1590. Julho. 2018.