



Centro Universitário Vale do Salgado

CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

LARA LETÍCIA ALVES NUNES

**OS EFEITOS DA ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES
DE TORNOZELO CAUSADA PELA PRÁTICA DO VOLEIBOL: REVISÃO
INTEGRATIVA**

ICÓ-CEARÁ
2024

LARA LETÍCIA ALVES NUNES

**OS EFEITOS DA ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES
DE TORNOZELO CAUSADAS PELA PRÁTICA DO VOLEIBOL: REVISÃO
INTEGRATIVA**

Projeto de pesquisa submetido à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do curso de bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS) a ser apresentado como requisito para obtenção de nota.

Orientador: Prof. Esp. Felipe Soares Gregório

LARA LETÍCIA ALVES NUNES

**OS EFEITOS DA ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES
DE TORNOZELO CAUSADAS PELA PRÁTICA DO VOLEIBOL: REVISÃO
INTEGRATIVA**

Projeto de pesquisa submetido à disciplina Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) do curso de bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS) a ser apresentado como requisito para obtenção de nota.

Aprovado em _____ / _____ / _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp Felipe Soares Gregório

Centro universitário Vale do Salgado

Orientador

Prof. Esp. Dyony Francisco Bezerra da Silva

Centro Universitário Vale do Salgado

1º examinador

Prof. Esp. Evandson Uchoa Lima

Centro Universitário Vale do Salgado

2º examinador

Dedico esse trabalho a Deus por todas as bênçãos, conquistas e proteção durante toda a minha vida e principalmente durante todo o caminho da graduação. A minha mãe por todo esforço que tem feito até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe, por nunca ter desistido, por cada sacrifício feito, por cada palavra de incentivo e por cada abraço confortante nos momentos de dificuldade. Sua luta, força e coragem sempre foram e continuam sendo a minha maior inspiração, sem a senhora nada disso seria possível. Obrigado por acreditar em mim mesmo quando eu duvidei das minhas capacidades e por sempre me incentivar a perseguir os meus sonhos. Sou bastante grata às minhas irmãs Sibelly e Sinthya, por darem apoio durante a minha caminhada, por sempre aconselhar e serem o meu maior exemplo de minha vida. Cada uma de vocês contribuiu de maneira única e especial para a realização do meu sonho.

Quero agradecer também a toda minha família que sempre torceu para que esse dia chegasse, aos meus avós Geraldo e Josita por me apoiar e lutar comigo durante esses anos, e fazer sempre o possível para que fosse para a faculdade, a minha tia Adriana, que mesmo de longe sempre me incentivou, me aconselhou e escutou todas minhas crises de choro. Agradeço a todos os meus primos e meus tios por estarem sempre dispostos a me ajudar em todos os momentos e por mostrar a importância de ter uma graduação.

Gostaria de agradecer especialmente as amizades construídas e fortalecidas durante esses cinco anos de formação, Valeria e Beatriz, vocês foram minha motivação, minha companhia, a válvula de escape nos piores dias e maior alegria dessa graduação. Durante esses 5 anos, vivemos muitos altos e baixos, passamos por sufocos, horas sem dormir, trocamos muitas ideias e momentos de descontração. Vocês são e sempre serão a parte mais importante que o curso me proporcionou e sem o apoio incondicional de vocês, nada disso teria sido possível.

Um agradecimento especial ao meu querido professor e orientador Felipe Gregorio, pela paciência (que foi muita), pela orientação e por compartilhar um pouco da sua sabedoria. Obrigada disponibilidade em responder minhas dúvidas, por suas sugestões precisas, pela forma como sempre me incentivou a buscar a excelência e sou imensamente grato por todo o empenho e dedicação dispensados ao longo deste período.

Agradeço a minha banca examinadora, os professores Dyony Francisco e Evandson Uchôa pela disponibilidade e competência.

Agradeço também a todos os docentes e funcionários da UNIVS, em especial, Rauany e Núbia, que me ajudaram nos piores momentos da minha vida, vocês duas foram de suma importância na minha vida.

À toda turma de Fisioterapia 2019.2, quem permanece e a quem já passou, obrigada pelos anos incríveis, difíceis e alegres que passamos. Conseguimos, e esse é o primeiro passo para uma jornada incrível que nos aguarda no futuro.

A todos que acreditaram, torceram e contribuíram para minha formação e realização do meu sonho. Muitíssimo obrigada!

“A vontade de se preparar tem que ser maior do que a vontade de vencer. Vencer será consequência da boa preparação”

- Bernardinho

RESUMO

NUNES, Lara Letícia Alves. **Os efeitos da atuação da fisioterapia na prevenção de lesões de tornozelo causadas pela prática do voleibol: revisão integrativa.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário Vale do Salgado. Icó - CE. 2024

Introdução: O Voleibol é um dos esportes de alto rendimento que está em constante evolução sendo um dos esportes mais práticos. Com o crescimento das conquistas das seleções brasileiras e o patrocínio de grandes empresas privadas fizeram com que sua visibilidade crescesse de maneira considerável na última década. Visto que o Brasil se encontra entre as maiores potências do Voleibol mundial, surgiu o interesse em realizar uma pesquisa a fim de identificar as lesões que mais acometem os atletas praticantes dessa modalidade no cenário mundial. Uma vez que esse levantamento esteja concluído, será possível direcionar as práticas de prevenção e tratamento dessas patologias, assegurando um desenvolvimento de forma segura. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo principal verificar os efeitos da fisioterapia que há na prevenção de lesões e verificar as taxas de incidência das lesões. **Metodologia:** O presente estudo trata-se de uma Revisão integrativa da literatura, uma vez que buscou responder a uma pergunta formulada de forma clara e objetiva. Foram incluídos os artigos publicados entre os anos de 2008 a 2022, por utilidade de conter dados atualizados da pesquisa, que abrangem o tema dos descritores pesquisados, que estejam disponíveis totalmente nas bases de dados pesquisadas e que encontrem a combinações dos descritores como processo de busca e análise de artigos. Os critérios de exclusão foram: estudo que não apresentaram a temática proposta, artigos que precisava pagar para ter acesso, artigos duplicados, monografias, teses. **Resultados e Discussão:** Foram utilizados 12 artigos para a construção dos resultados e discussão da pesquisa. O estudo mostrou que a entorse de tornozelo na maioria das delas ocorre na zona da rede, durante o contato tanto com um companheiro de equipe ou um oponente, ou durante a aterrissagem após atacar ou bloquear. Com isso, os artigos mostraram evidências científicas interessantes sobre condutas que trazem opções de tratamento. **Considerações finais:** Diante a realização do estudo, foi possível identificar que a potencialidade encontrada na implementação do treinamento proprioceptivo pode ser útil e eficiente em ambas aplicações de tratamentos. Nesse sentido, os objetivos do estudo foram contemplados com o estudo sobre a temática abordada.

Palavras-chave: Tornozelo. Entorse. Reabilitação. Prevenção

ABSTRACT

NUNES, Lara Leticia Alves. **The effects of physiotherapy in preventing ankle injuries caused by volleyball: an integrative review.** 2024. Course Completion Work (Graduation in Physiotherapy) - Centro Universitário Vale do Salgado. Icó - CE. 2024

Introduction: Volleyball is one of the high-performance sports that is constantly evolving and is one of the most practical sports. With the growth of the achievements of Brazilian teams and the sponsorship of large private companies, their visibility has grown considerably in the last decade. Since Brazil is among the greatest powers in world Volleyball, interest arose in carrying out research in order to identify the injuries that most affect athletes practicing this sport on the world stage. Once this survey is completed, it will be possible to direct prevention and treatment practices for these pathologies, ensuring safe development. **Objective:** The main objective of this study is to verify the effects of physiotherapy on injury prevention and to verify injury incidence rates. **Methodology:** The present study is an integrative review of the literature, as it sought to answer a question formulated in a clear and objective way. Articles published between the years 2008 and 2022 were included, due to the usefulness of containing updated research data, which cover the topic of the researched descriptors, which are fully available in the researched databases and which find combinations of descriptors as a search process and article analysis. The exclusion criteria were: studies that did not present the proposed theme, articles that needed to pay to access, duplicate articles, monographs, theses. **Results and Discussion:** 12 articles were used to construct the results and discuss the research. The study showed that most ankle sprains occur in the net zone, during contact with either a teammate or an opponent, or during landing after attacking or blocking. As a result, the articles showed interesting scientific evidence about behaviors that provide treatment options. **Final considerations:** After carrying out the study, it was possible to identify that the potential found in the implementation of proprioceptive training can be useful and efficient in both treatment applications. In this sense, the objectives of the study were met with the study on the topic addressed.

Keywords: Ankle. Sprain. Rehabilitation. Prevention

LISTA DE ABREVIACOES E/OU SIGLAS

ATFL - Ligamento Talofibular Anterior

LCF – Ligamento Calcaneofibular

PTFL - Ligamento Talofibular Posterior

OA – Osteoartrite

IFT - Instabilidade Funcional do Tornozelo

LISTA DE TABELAS

TABELA 01- Distribuição da estratégia PICO para elegibilidade dos estudos.....21

QUADRO 01 - Quadro exemplo da organização de extratificação dos artigos.....23

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	11
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 O VOLEIBOL.....	16
3.2 LESÕES FREQUENTES NO VOLEIBOL.....	16
3.2.1 LESÃO DE TORNOZELO.....	16
3.2.2 TENDIPATIA DE AQUILES.....	17
3.2.3 OSTEOARTRITE DO TORNOZELO.....	17
3.2.4 SINDESMOSE DE TORNOZELO.....	18
3.2.5 LESÃO DE JOELHO.....	19
3.3 ÓRTESES.....	19
3.4 PREVENÇÃO.....	19
3.5 MÉTODOS DE TREINAMENTO ESPECÍFICOS PARA ESPORTES.....	20
4. METODOLOGIA.....	21
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	21
4.2 PROCEDIMENTO DE COLETAS DE ARTIGOS.....	21
4.3 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS.....	21
4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	21
4.7 ANÁLISE DE DADOS.....	22
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

O Voleibol é um dos esportes de alto rendimento que está em constante evolução sendo um dos esportes mais praticados. Considerado como um esporte explosivo e rápido, conta, geralmente, com atletas de alto rendimento, que trabalham questões como força, agilidade, velocidade de raciocínio e reações, além de resistência e preparação psicológica, as quais proporcionam a diferença em muitas equipes de alto nível. O voleibol vem chamando a atenção a cada ano, sendo atualmente o segundo esporte competitivo mais praticado no Brasil.

Com o crescimento das conquistas das seleções brasileiras e o patrocínio de grandes empresas privadas fizeram com que sua visibilidade crescesse de maneira considerável na última década. Por conta disso, o esporte vem passando por diversas mudanças, tanto na parte tática, técnica, física e administrativa quanto em suas regras. Visto que, esses avanços trouxeram maior pressão quanto aos resultados almejados por parte dos patrocinadores, iniciando-se, assim, uma atenção na procura de alternativas para o aumento de eficácia de suas equipes. Portanto, na mesma proporção do progresso do voleibol, houve crescimento do número de lesões, em virtude das inúmeras exigências feitas ao atleta (DOS SANTOS ; DUARTE, 2014).

A prática do esporte pode ser considerada um componente vital de um estilo de vida ativo e saudável, no qual se visa reduzir o risco de várias doenças e contribuir para melhor desempenho físico e social, porém, dependendo da demanda ou exigência, lesões relacionadas ao esporte tornam-se presentes. A lesão física é conhecida por ser um dano que é acometido no corpo, que atrapalha a funcionalidade do corpo, com isso, a lesão esportiva é vista como um tipo de lesão, dor ou dano físico que pode acontecer durante a prática esportiva, exercício ou durante a atividade física (WALKER, 2011).

As lesões esportivas tem como definição qualquer dano tecidual gerado por um incidente junto ao esporte, trazendo ou não uma incapacidade para o atleta. É de conhecimento que as lesões musculoesqueléticas são relacionadas com base em sintomas e acontecimentos, com isso, são incluídas as lesões traumáticas agudas e crônicas (STOCCO, Thiago D, 2021).

Conhecida por ser uma lesão frequentemente causada no esporte, a entorse de tornozelo é uma lesão aguda que acomete de uma ou de todos os ligamentos que sustentam a estrutura do tornozelo, ou seja, qualquer pessoa envolvida na prática esportiva pode vir a sofrer. Ela é causada com frequência em esportes de alto rendimento físico e de grandes impactos, além disso, pode ocorrer durante saltos e jogos de contatos ou em decorrência a

superfícies irregulares. Diante disso, as entorses laterais acontecem por estresse é aplicado na articulação quando está posicionada em flexão e inversão plantar, lesionando o ligamento talo fibular anterior (WALKER, 2011).

A fisioterapia desportiva é conhecida por prevenir, recuperar, identificar e reabilitar o atleta. Sendo vista como uma das áreas de grande atuação no esporte, em que a fisioterapeuta está sujeito a cobrança e constantes pressões quanto aos resultados do seu tratamento e ao retorno do paciente a sua funcionalidade no menor tempo possível. Visto que a prática esportiva requer sobrecargas físicas, forças excessivas e repetitividade. Em virtude disso, o trabalho do fisioterapeuta desportiva difere bastante dos outros, já que o resultado deve ser rápido e eficiente, desse modo, o atleta poderá executar todas as funcionalidades e o uso das musculaturas e articulações. Por meio da avaliação clínica e funcional do atleta, o fisioterapeuta pode colaborar com o treinamento e orientações para possíveis desconfortos musculares (CARVALHO, 2014).

Visto que o Brasil se encontra entre as maiores potências do Voleibol mundial, surgiu o interesse em realizar uma pesquisa a fim de identificar as lesões que mais acometem os atletas praticantes dessa modalidade no cenário mundial. Uma vez que esse levantamento esteja concluído, será possível direcionar as práticas de prevenção e tratamento dessas patologias, assegurando um desenvolvimento de forma segura. Dessa forma, estabelecendo uma conexão entre as patologias e a saúde dos praticantes dessa modalidade, bem como a prevenção da lesão.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Verificar os efeitos da fisioterapia que ocorre na prevenção de lesões e verificar as taxas de incidência das lesões.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evidenciar a aplicação do uso da órtese de tornozelo em jogadores de voleibol
- Especificar o mecanismo da lesão durante a atividade esportiva
- Verificar os fatores de risco da lesão de tornozelo
- Orientar a importância da reabilitação pós lesão de tornozelo

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O VOLEIBOL

O voleibol é um jogo coletivo disputado entre duas equipes composta por seis jogadores cada, o jogo acontece dentro de uma quadra retangular dividida em dois quadrados iguais, separados por uma rede. O objetivo do jogo é marcar pontos ao mandar a bola por cima da rede para a quadra adversária e fazer com que ela toque o chão (BIZZOCCHI,2013).

A quadra é dividida em seis posições que identificam cada posição de início, após o primeiro toque na bola (que é conhecido como o saque) cada jogador pode movimentar-se, mudando de posição. Tendo em vista, a altura da rede, o jogo conta principalmente com as habilidades de rebater com mãos, punhos e antebraços. Cada equipe tem direito a tocar três vezes na bola, caso o jogador toque na bola duas vezes seguidas, o ponto é efetuado para a equipe adversária (BIZZOCCHI,2013).

As partidas são disputadas em sets de 25 pontos. Exceto o quinto set, jogado em 15 pontos, caso aconteça um empate no final do 5 set, vence o time que fizer dois pontos consecutivos ou seja, sai vitorioso o time que vencer três sets. O voleibol tem como os principais fundamentos: saque, manchete, toque por cima, cortada, bloqueio e defesa. Tendo em vista, o uso de outros elementos motores está ligado aos fundamentos e são importantes para a correta execução dos primeiros: posição básica, movimentações específicas e quedas específicas. Os fundamentos são aplicados nas situações básicas de jogo, que se sucedem dentro da dinâmica dos ralis. São elas: saque, recepção, levantamento, ataque, bloqueio e defesa (BIZZOCCHI,2013).

3.2 LESÕES FREQUENTES NO VOLEIBOL

3.2.1 LESÃO DE TORNOZELO

A entorse de tornozelo é uma das lesões agudas mais recorrentes no esporte. No voleibol, a lesão acontece logo após pisar no pé de outro jogador, na maior parte dos casos, o jogador do time adversário que acaba pisando. Geralmente, acontece em jogadores que estão jogando em posições próximas à rede. Também pode ocorrer com menos frequência, a entorse após o ataque (EERKES, 2012).

No mecanismo da lesão é possível direcionar a extensão da lesão, diante disso, é mostrado que as lesões por inversão sobre o tornozelo envolvem cerca de 25% de todas as lesões dos sistema musculoesquelético, sendo elas, 50% das lesões relacionadas ao esporte. Geralmente, as lesões de inversão causam danos ao complexo ligamentar lateral do tornozelo,

que abrange no ligamento talofibular anterior (ATFL), ligamento calcaneofibular (LCF) e ligamento falofivular posterior (PTFL) (CZAJKA; TRAN; CAI; DIPRETA, 2014).

É possível classificar as entorses do ligamento do tornozelo atrás da gravidade da lesão. No grau 1, sem ruptura e leve estiramento ligamentar. Grau 2, ruptura parcial do ligamento, instabilidade leve a moderada e dor moderada a sustentação do peso; Grau 3, ligamento se rompe completamente, com dor intensa, inchaço, perda da função articular (PETERSEN; REMBITZKI; KLOPPENBURG et al.2013). Diante disso, ocorre as perdas de instabilidades mecânicas ou funcionais. Na mecânica, pode ocorrer: flacidez patológica e alterações degenerativas. Na funcionais, ocorre: diminuição de controle neuromuscular, carência de força e fraqueza de tornozelo (CZAJKA; TRAN; CAI; DI PRETA, 2014).

3.2.2 TENDIPATIA DE AQUILES

Conhecida por ser frequente no esporte, a Tendinopatia de Aquiles é uma lesão de uso excessivo do tornozelo. No voleibol, ela ocorre por conta de cargas repetitivas no tendão de Aquiles durante os saltos e aterrissagens (EERKES, 2012). Diante a localização da dor, as lesões do tendão de Aquiles são divididas em tendinopatia insercional (20% a 25% das lesões), tendinopatia da porção média (55% a 65%) e lesões da junção musculotendínea proximal (9% a 25%) (SILBERNAGEL; HANLON; SPRAGUE, 2020).

A tendinopatia, a nível tecidual é identificada longa espessura, perda de colágenos, aumento da quantidade de proteoglicanos e degradação de tecidos, ou seja, com essas mudanças estruturais ocorre um aumento da área transversal, diminuição da rigidez e alteração das propriedades viscoelásticas. No mecanismo da lesão, mostra a causa por conta da intensidade e uso excessivo da musculatura. A lesão pode causar perda de amplitude de movimento e déficit de força plantar (SILBERNAGEL; HANLON; SPRAGUE, 2020).

3.2.3 OSTEOARTRITE DO TORNOZELO

A osteoartrite é descrita por um desgaste crônico, progressivo, irreversível da superfície articular, com alterações inflamatórias intra-articulares e crescimento ósseo periarticular, relacionado com os típicos sintomas de rigidez, inchaço e dor na articulação afetada, na maioria das vezes (GODOY-SANTOS; FONSECA et al., 2020).

A OA do tornozelo ocorre por conta de uma alteração articular levando a um aumento das forças de cisalhamento e a degeneração acelerada. Sendo assim, a OA pós-traumática pode ocorrer por um dano irreversível à cartilagem que ocorreu no momento da lesão e

sobrecarga crônica da cartilagem resultante de inconseqüência e instabilidade articular (GODOY-SANTOS; FONSECA et al., 2020).

3.2.4 SINDESMOSE DE TORNOZELO

Sindesmose é descrita como uma articulação fibrosa na qual dois ossos próximos estão ligados por uma membrana ou ligamentos fortes. A sindesmose de tornozelo é encontrada na articulação entre a tíbia distal e a fíbula distal e estão ligados pelo ligamento tibiofibular anterior distal, pelo ligamento tibiofibular posterior distal, pelo ligamento transverso e pelo ligamento interósseo (HERMANS et al., 2010).

A ruptura sindesmótica está associada entre 5 - 10% das entorses de tornozelo e 11 -20% das entorses operatórias de fraturas de tornozelo. O deslocamento na sindesmose tibiofibular é formada em especial pela translação e rotação durante a dorsiflexão do tornozelo. Com a ruptura dos ligamentos deltoíde e sindesmótico pode levar a uma biomecânica anormal do tornozelo, fazendo com que manifeste-se como translação lateral da fíbula, rotação externa do tálus e aumento das pressões de contato tibiotalar (FORT et al., 2017).

3.2.5 LESÃO DE JOELHO

A tendinopatia patelar é um distúrbio no extensor do joelho, causado pela sobrecarga do extensor do joelho. Geralmente, é mais acometida a porção profunda e posterior do tendão patelar, próximo ao polo inferior da patela. Ela também é chamada de “Joelho de Saltador”, por ser comum em jogadores que praticam esportes de salto. A etiologia da tendinopatia patelar é dividida entre causas extrínsecas e intrínsecas (COHEN; FERRETTI; MARCONDES et al., 2008).

Nos fatores extrínsecos, é relatado que a sobrecarga com esforços repetitivos são um fator importante na etiologia. Nos fatores intrínsecos, tem como citado o mau alinhamento patelar, frouxidão do tendão patelar e a falta de flexibilidade. Na patologia, é vista que as alterações patológicas iniciam-se desencadeadas por alterações na matriz extracelular. As pequenas lesões, acontecem por conta da carga excessiva que causa falha de tensão nas fibras do tendão. Pode ocorrer na lesão uma atrofia muscular e hipotrofia do quadríceps (COHEN; FERRETTI; MARCONDES et al., 2008).

3.3 ÓRTESES

A órtese é um dispositivo externo desenvolvido para ser aplicado em um segmento do corpo, ou seja, empregada para auxiliar nos aspectos funcionais ou estruturais dos sistemas esquelético e neuromuscular. Elas são classificadas de acordo com a funcionalidade ou ao sistema de confecção. Na funcionalidade, são classificadas em órteses estáticas ou passiva e órteses dinâmicas ou funcionais; as de confecção são classificadas a partir do tipo de fabricação, sendo elas: pré-fabricadas, pré-fabricadas ajustáveis ou confeccionadas sob medida (CARVALHO, 2013).

No esporte, ela tem a finalidade de prevenir lesões, fornecer apoio a articulação e um suporte externo adicional aos ligamentos e músculos à articulação. É preciso conhecer sobre o mecanismo da lesão e o estado do atleta, antes de fazer a implementação do aparelho. Com isso, fazer uma preparação do atleta para uso, tempo de uso e como está a adaptação com o atleta (PERRIN, 2014).

Nos membros inferiores, elas são produzidas de matérias sintéticas e naturais. O uso dela pode modificar a localização e os padrões das forças de reação no pé, sendo assim, permitida a funcionalidade normal. É visto, que as órteses trazem benefícios como equilíbrio, redução de dor, estabilidade e intensifica a biomecânica dos membros inferiores (KHAN; JACOBS; ASHBAUGH, 2013). Nos membros superiores, as órteses são utilizadas para suporte terapêutico, com função de imobilizar, prevenir contraturas e deformidades. As órteses mobilizadoras são aplicadas para lesões complexas da mão, onde é empregada para melhorar as limitações na flexão passiva, extensão ou supinação (FEDORCZYK, 2022).

3.4 PREVENÇÃO

Propriocepção é a capacidade do corpo de reconhecer a posição estática e dinâmica do corpo e seus segmentos. No esporte, o equilíbrio é uma das partes mais importante, pois é usado em todas as fases do movimento. Sendo assim, os atletas estão sujeitos a qualquer tipo de lesão, ou seja, que acabam envolvendo o déficit na propriocepção. Também é sugerido a propriocepção no tratamento de lesão, como na prevenção (CHASKEL, 2013).

O sistema proprioceptivo pode ser implementado por meio de exercícios específicos para retribuir com maior eficácia de forma a melhorar a força, a coordenação motora, o equilíbrio e o tempo de reação em determinadas situações. Com isso, o treinamento proprioceptivo é recomendado para treinamento básico para prevenção de lesões (CHASKEL, 2013).

3.5 MÉTODOS DE TREINAMENTO ESPECÍFICOS PARA ESPORTES

Periodização é um modelo de proteção esportiva utilizado nos atletas. O programa de periodização substitui o plano de treinamento, fazendo mudanças como intensidade, duração, frequência e treinamento de habilidades.

Esse programa é separado em ciclos com treinamento especializado e com metas específicas de acordo com cada ciclo. Com o objetivo de evolução de habilidade e desempenho próprio do esporte que é estimado, durante o treinamento podem ocorrer mudanças dentro dos ciclos para fugir do overtraining e otimizar o desempenho.

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo trata-se de uma Revisão integrativa da literatura, uma vez que buscou responder a uma pergunta formulada de forma clara e objetiva. Com intuito de utilizar métodos explicativos e sistemáticos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, e para fazer análise dos dados presentes neste estudo (SOUSA, 2010).

O tipo da pesquisa utilizada foi com abordagem qualitativa, encontra se aplicada para aprofundar o conhecimento social, a qual vai proporcionar uma maior descoberta nas particularidades do objetivo de estudo, além de uma maior abrangência de métodos (ALVES, 2013)

4.2 PROCEDIMENTO DE COLETAS DE ARTIGOS

A pesquisa foi realizada no banco de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os dados foram buscados entre agosto de 2023 a junho de 2024.

4.3 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

A pesquisa foi realizada no banco de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed com textos em inglês e português que estavam disponível na íntegra dos últimos dez anos e utilizando os descritores: lesão, entorse, tornozelo, voleibol, fisioterapia, prevenção, injurias, sprain, ankle, volleyball, physical therapy, prevention, foram deletados artigos de site, que não estão disponíveis na íntegra, artigos que precisava pagar para ter acesso.

4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos os artigos publicados entre os anos de 2008 a 2022, por utilidade de conter dados atualizados da pesquisa, que abrangem o tema dos descritores pesquisados, que estejam disponíveis totalmente nas bases de dados pesquisadas e que encontrem a combinações dos descritores como processo de busca e análise de artigos.

4.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os critérios de exclusão foram: estudo que não apresentaram a temática proposta, artigos que precisava pagar para ter acesso, artigos duplicados, monografias, teses.

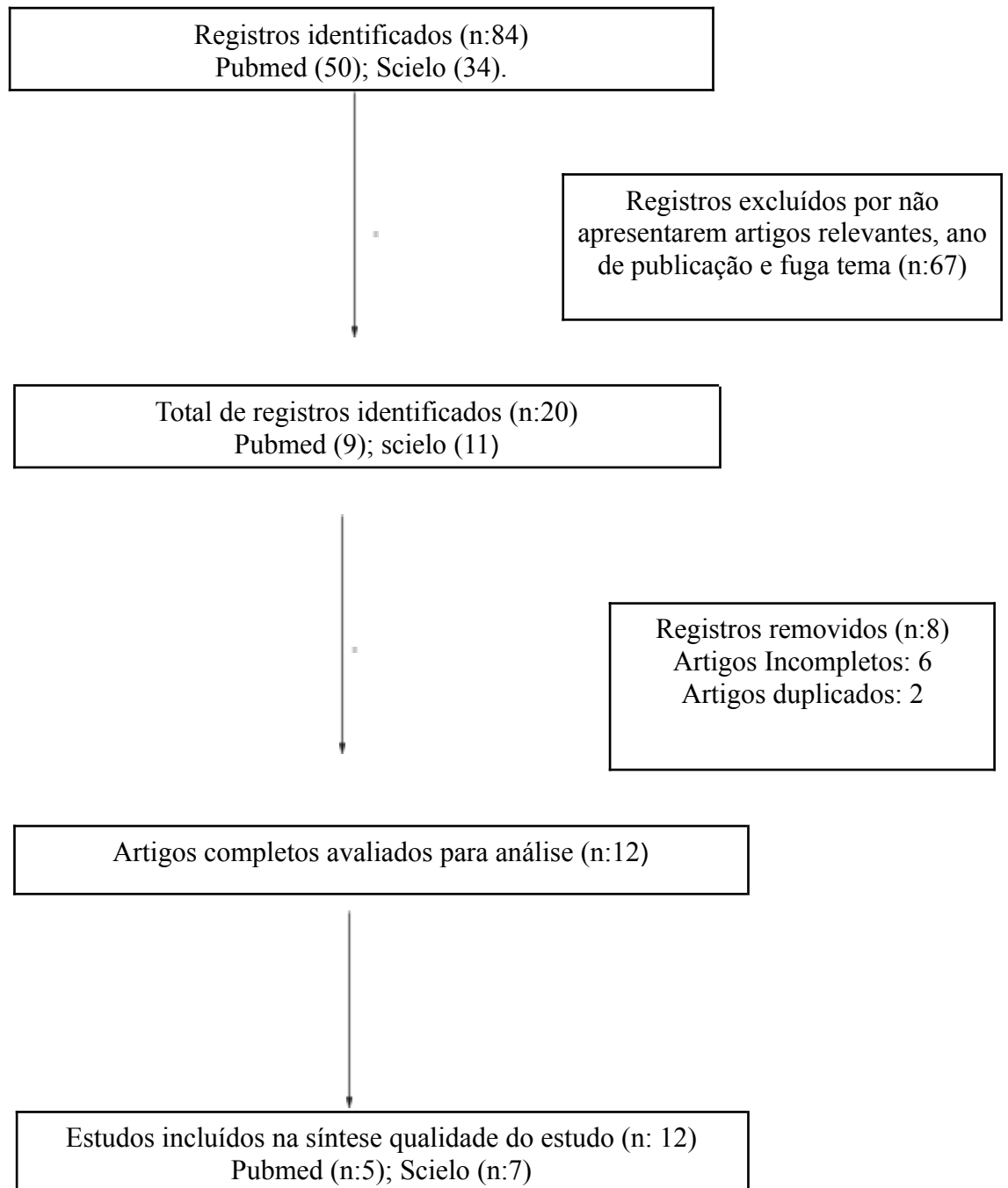
TABELA 01: ESTRATÉGIA DE PICO

ACRÔNIO	DEFINIÇÃO	INCLUSÃO	EXCLUSÃO
P	Participantes	Artigos que abordam lesões no voleibol	Artigos que não abordam a temática
I	Intervenção	Estudos que abordam a fisioterapia nas prevenções de lesões	Estudos que não abordam o tratamento e prevenção de lesão
C	Comparação	Não se aplica	
O	Outcomes	Compreender como a fisioterapia pode contribuir na prevenção	

4.7 ANÁLISE DE DADOS

Foi realizado o processo de análise dos dados através das seguintes etapas: levantamento dos artigos nas bases de dados citadas através dos descritores e dos booleanos preestabelecidos; posterior a escolha dos artigos serão aplicados os critérios de inclusão e exclusão; e dentro da amostra final o pesquisador irá realizar a leitura dos resumos dos trabalhos com o objetivo de identificar nenhum outro motivos para exclusão de artigos. Decorrente a esse processo os artigos foram organizados através de fluxograma contendo o quantitativo de artigos encontrados nas descritas bases de dados após o processo de seleção e identificação dos artigos que obedeceram aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Em seguida, foi preenchido um quadro síntese com as seguintes informações: título, autor, ano, metodologia e resultados.

Figura 1. Base de dados selecionada para a Revisão integrativa, 2024.



5.RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro abaixo encontra-se a análise dos artigos seguidos pela descrição mediante a categorização dos estudos encontrados. Foram utilizados 12 artigos para a construção dos resultados e discussão da pesquisa.

Quadro 01 – Quadro exemplo de organização e estratificação dos artigos

TÍTULO	AUTORES	ANO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Mudanças no Padrão Temporal da emg de Músculos do Tornozelo e Pé Pré e Pós Aterrissagem em Jogadores de Voleibol com Instabilidade Funcional.	Eneida Yuri Suda, Anita Lopes Cantuária, Isabel de Camargo Neves Sacco.	2008	Foi adquirida a atividade EMG do tibial anterior, do fibular longo e do gastrocnêmio lateral em 21 atletas com IF (GI) e em 19 atletas controle (GC) – idade média de 20 ± 4 anos. Os envoltórios lineares foram calculados para cada um dos grupos no período de tempo entre 200ms antes e 200ms após o instante do impacto determinados por meio da componente vertical da FRS. A magnitude e o instante do pico máximo de cada um dos músculos também foram determinados matematicamente. Os grupos foram comparados por meio do teste t ($\alpha = 0,05$).	Não foram encontradas diferenças entre os grupos em relação à altura do salto ($p = 0,315$). O grupo controle apresentou em média (± 1 desvio-padrão) altura de salto de 42,1cm ($\pm 7,6$) e o grupo com instabilidade, 41,0cm ($\pm 6,1$). De forma qualitativa, identifica-se que no grupo controle todos os músculos começam sua atividade antes do instante do impacto e esta aumenta de forma contínua e gradual. Porém, esse aumento é mais acentuado para os músculos FL e GL, uma vez que ambos atingem o máximo de sua atividade a cerca de 75% do ciclo, o que corresponderia a 100ms após o impacto, enquanto o músculo TA apresenta atividade mais pronunciada mais próxima ao final do ciclo de movimento estudado.
Avaliação do torque de resistência passiva em atletas femininas com entorse de tornozelo.	Márcia Barbanera, Rubens Correa Araujo, Tulio Diniz Fernandes, Arnaldo Jose Hernandez	2012	Participaram do estudo 32 atletas de basquetebol e voleibol feminino ($16,06 \pm 0,8$ anos, $67,63 \pm 8,17$ kg, $177,8 \pm 6,47$ cm). Seus tornozelos foram divididos em dois grupos: grupo controle (29), composto por tornozelos sem sintomas, e	O torque de resistência passiva durante os movimentos de inversão e eversão do pé foi menor no grupo com entorse do tornozelo. Este grupo também mostrou menor torque durante o movimento de inversão máxima do pé. Não

			<p>grupo entorse de tornozelo, composto por tornozelos que sofreram lesão (29). O torque dos movimentos passivos do tornozelo foi registrado por um dinamômetro isocinético, e a atividade dos músculos fibular longo e tibial anterior foi medida por um eletromógrafo. As atletas realizaram duas repetições do movimento de inversão e eversão, nas velocidades de 5, 10 e 20°/s e, em seguida, o mesmo protocolo foi repetido apenas para o movimento de inversão máxima do pé.</p>	<p>foram observadas diferenças entre o movimento de inversão e eversão.</p>
<p>Comparação do efeito do treinamento proprioceptivo no tornozelo e não atleta e jogadores de voleibol</p>	<p>Emanuele Lazzari; Cristofoli; Mariana Michalski Peres; Lisiane Cecchini; Ivan Pacheco; Adriana Moré Pacheco</p>	<p>2016</p>	<p>Onze estudantes sedentários sem histórico de lesões nos membros inferiores participaram de um treinamento proprioceptivo para os tornozelos, durante quatro semanas. As estudantes foram avaliadas por meio do SEBT antes e após o protocolo de treinamento de propriocepção. Após obtenção das médias pré e pós-teste, foram analisadas intragrupo e comparadas com um banco de dados de estudo que utilizou metodologia idêntica, porém com atletas de voleibol</p>	<p>Para a comparação de médias de ambos os tornozelos pré e pós-intervenção das estudantes foi utilizado o teste t pareado. Para comparar os resultados dos estudantes com os dos atletas foi utilizado o teste t independente. Adotou-se 5% ($p \leq 0,05$) como nível de significância e as análises foram realizadas no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 18. Os resultados no teste SEBT das estudantes pré e pós-intervenção mostraram diferença significativa em três direções para o tornozelo direito e em quatro direções para o esquerdo. As diferenças entre as estudantes e as atletas foram significativas para duas direções no tornozelo direito e para três no esquerdo.</p>
<p>Desempenho isocinético dos músculos eversores e inversores do tornozelo em</p>	<p>Leandro Viçosa Bonetti, Julieta Palandi, Gerson Saciloto Tadiello, Nicole</p>	<p>2018</p>	<p>Foram analisadas informações fornecidas por banco de dados referentes à avaliação isocinética da musculatura do tornozelo de</p>	<p>Sete atletas sofreram entorse de tornozelo (6 afetaram o membro não dominante e todos foram entorse lateral de tornozelo) no ano anterior à</p>

adolescentes atletas de voleibol.	Coulon Grisa, André Luis Temp Finger, Thiago De Marchi.	20 jogadoras de voleibol feminino com idades entre 14 e 17 anos. O dinamômetro isocinético foi utilizado no modo concêntrico-concêntrico para os músculos eversores e inversores do tornozelo nas velocidades angulares de 60°/s e 180°/s.	avaliação isocinética. Os resultados isocinéticos demonstraram que os valores médios do pico de torque para eversão do membro não dominante foram significativamente menores em comparação ao membro dominante a 60°/s. Além disso, embora não tenha sido observada diferença nos valores médios da relação eversor/inversor entre os membros, as relações ficaram abaixo dos valores sugeridos pela literatura.
Programas de reabilitação de tornozelo de quatro semanas em atletas adolescentes com instabilidade crônica do tornozelo.	M. Spencer Cain, Rebecca J. Ban, Yu Ping Chen; Mark D. Geil, Benjamin M. George, Shelley W. Linens.	2020 Realizamos um ensaio clínico randomizado, cego, controlado para avaliar os efeitos de 3 programas de reabilitação de tornozelo em medidas clínicas de equilíbrio e PROs para adolescentes fisicamente ativos com CAI.	Usando o teste de tempo de equilíbrio, teste de elevação do pé, teste de equilíbrio Star Excursion (direções medial, póstero medial e póstero lateral) e teste de salto em figura 8, detectamos melhora para cada grupo de reabilitação em comparação com o grupo controle (P, 0,05). No entanto, nenhum grupo de intervenção foi superior.
Comparação do efeito do treinamento com prancha oscilante com e sem intervenção cognitiva no equilíbrio, propriocepção do tornozelo e parâmetros cinéticos de aterrissagem de salto de homens com instabilidade crônica do tornozelo: um ensaio clínico randomizado.	Abed Taghavi Asl, Seyed Sadredin Shojaedin e Malihe Hadadnezhad	2022 Este estudo envolveu homens ativos na faixa etária de 18 a 25 anos com CAI. Atletas com IAC foram identificados em vários clubes esportivos usando a pontuação do Índice de Incapacidade do Pé e Tornozelo (FADI), bem como o módulo do Índice de Incapacidade do Pé e Tornozelo-Esportes (FADI-S) e diagnosticados por um médico. Os critérios de inclusão foram os seguintes: homens ativos de 18 a 25 anos, IMC de 18 a 25, história de pelo menos dois relatos de cedência nos últimos 6 meses e ocorrência da última lesão há mais de 6 semanas. antes	Os resultados mostraram que um curso de WBT com e sem IC leva a uma melhoria significativa no equilíbrio, propriocepção e parâmetros cinéticos de salto e aterrissagem em homens ativos com CAI. Porém, não foi observada diferença significativa entre os dois grupos experimentais de WBT com e sem IC. Os achados do presente estudo estão de acordo com os de Eils et al. (2010) que afirmaram que o treinamento neuromuscular e o treinamento de equilíbrio podem melhorar a propriocepção do tornozelo

			do início do estudo, capacidade de suportar peso em um membro lesionado (eventualmente com um leve desconforto), história de pelo menos uma entorse lateral significativa do tornozelo em um lado, causando dor e diminuição da função por mais de um dia.	nos ângulos de inversão e eversão
Fatores de risco de entorse de tornozelo: em estudo de acompanhamento de 5 meses em atletas de vôlei e basquetebol.	Adriana Moré-Pacheco, Flávia Meyer, Ivan Pacheco, Cláudia Tarragô Candotti, Juliana Adami Sedrez, Renata Fanfa Loureiro-Chaves, Perda de Jefferson Fagundes	2019	Este é um estudo de corte cego que acompanhou jovens atletas de basquete e voleibol durante um período de cinco meses. O período de acompanhamento foi estabelecido em cinco meses devido ao calendário do clube esportivo. O tamanho da amostra foi calculado assumindo uma margem de erro de 7% e um nível de confiança de 95%, uma vez que os registros médicos anteriores foram revisados para identificar 13% de ocorrência de entorses de tornozelo nos últimos cinco anos.	Durante o período do estudo, 18 (19%) atletas sofreram entorses unilaterais. A análise de regressão logística multivariada deu uma regressão final com quatro fatores: perna dominante ($p=0,161$), tipo de calçado usado ($p=0,049$), posição do jogador ($p=0,153$) e tempo de reação do músculo fibular curto ($p=0,045$). Havia uma probabilidade de 86,1% de entorse de tornozelo se o atleta tivesse uma perna esquerda dominante, usasse tênis sem amortecedores de vibração ou jogasse nas posições de atacante pequeno, ponta-de-lança/rebatedor, bloqueador intermediário ou ponta-de-lança oposto, e tivesse um músculo fibular tempo de reação superior a 80 ms. Porém, apenas a posição do jogador esteve significativamente ($p=0,046$) associada à ocorrência de lesão.
Entorse de tornozelo em jovens atletas: um estudo retrospectivo de 2 anos em um clube poliesportivo.	Thiago Ribeiro Teles Santos, Edilene Isidora Silva, Marcela Mendes de Almeida Gomide Leite, Guilherme Bernardone	2022	Foram investigados dados de 529 atletas no 1º ano e 495 atletas no 2º ano de análise a partir do banco de dados de registros de lesões de um clube esportivo. Foram considerados os seguintes dados: as características demográficas (idade, massa	Os atletas sofreram 124 entorses no tornozelo nos 2 anos de análise. A maioria ocorreu durante o treinamento (76,6%) e levou à interrupção da prática esportiva (75,8%). A recorrência da lesão foi baixa: 2 atletas (1,6%) tiveram

	Pinho, Mateus Martins Marcati, Natalia Franco Netto Bittencourt		corporal, altura e sexo), o mecanismo (contato ou não contato), a severidade, o momento em que ocorreu a lesão e a recorrência. Além disso, foram calculadas a taxa de incidência, o risco de lesão da primeira entorse no tornozelo e a razão da taxa de incidência entre os esportes.	recorrência no mesmo ano e 5 (4,0%) no ano seguinte. A taxa de incidência (0,79 a 12,81 por 1.000 horas) e o risco de lesão (1,14 a 19,44%) variaram entre os esportes. Vôlei, basquete e futsal apresentaram a maior incidência de lesões.
Efeitos do treinamento proprioceptivo na estabilidade do tornozelo em atletas de voleibol.	Mariana Michalski Peres, Lisiane Cecchin, Ivan Pacheco, Mariana Moré Pacheco	2014	Foram avaliados 11 atletas de voleibol de um clube poliesportivo da cidade de Porto Alegre, RS, Brasil, por meio de um teste de avaliação para estabilidade articular do tornozelo, SEBT. As atletas passaram por um programa de treinamento proprioceptivo composto por seis exercícios que trabalham propriocepção em diferentes graus de exigência durante quatro semanas e este teste foi aplicado no pré e pós-intervenção pelo programa de treinamento proprioceptivo das atletas.	As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão, e o estudo da normalidade das variáveis foi descrito pelo teste de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para a comparação de médias de ambos os tornozelos pré e pós-intervenção foi utilizado o teste T pareado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 18. Os resultados no teste SEBT das atletas pré e pós-intervenção proprioceptivo mostraram diferença significativa em seis direções para o tornozelo direito e cinco para o tornozelo esquerdo.
Estudo epidemiológico da entorse de tornozelo em atletas de voleibol de alto rendimento.	Carlos Rodrigo do Nascimento Fortes, João Gilberto Carazzato	2008	Participaram inicialmente deste estudo, entre os meses janeiro de 2003 e março de 2004, 114 atletas, do sexo masculino, atuantes na categoria adulta de 9 equipes, todas participantes da Divisão Especial ou Primeira Divisão do Campeonato Paulista de Voleibol. Dos 114 atletas inicialmente analisados, 21 relataram não ter sofrido nenhuma lesão nos	Foi encontrada diferença significativa na correlação entre a fase da competição e a causa da entorse bem como na relação entre a posição de atuação do atleta e o fundamento realizado no momento da lesão. A posição oposta foi a mais acometida e o fundamento bloqueio foi o que mais ocasionou entorses.

			tornozelos, portanto, seguindo os critérios de exclusão, foram analisados 93 episódios de última entorse de tornozelo de 93 atletas. Os mesmos foram entrevistados de maneira oral e individual pelo pesquisador executante, seguindo a sequência do questionário pré-estabelecido.	
Efeitos do treinamento pliométrico e de equilíbrio no neuromuscular Controle de atletas recreativos com tornozelo funcional instabilidade: um estudo laboratorial randomizado e controlado.	Pi Yin Huang , Amornthep Jankaew e Cheng-Feng Lin	2021	Um ensaio laboratorial randomizado controlado foi utilizado neste estudo. A coleta de dados foi conduzida em um laboratório de análise de movimento da universidade. Os atletas foram recrutados em folhetos, propaganda online e contato direto com equipes esportivas da universidade. Os participantes não tinham conhecimento do grupo de estudo e foram distribuídos aleatoriamente por meio de envelopes opacos lacrados.	Após o período de seis semanas, ambos os grupos de treinamento apresentaram menor erro absoluto na flexão plantar (grupo P: pré: $3,79\ddot{y} \pm 1,98\ddot{y}$ pós: $2,20\ddot{y} \pm 1,31\ddot{y}$, $p = 0,016$; grupo BP: pré: $4,10\ddot{y} \pm 1,87\ddot{y}$, pós: $2,94\ddot{y} \pm 1,01\ddot{y}$, $p = 0,045$), e o grupo integrado apresentou menor erro absoluto nos ângulos de inversão (pré $2,24\ddot{y} \pm 1,44\ddot{y}$ e pós $1,48\ddot{y} \pm 0,93\ddot{y}$, $p = 0,022$), e aumento EMG integrado dos flexores plantares do tornozelo antes da aterrissagem. O grupo pliométrico exibiu maior EMG integrado do tibial anterior antes e depois da aterrissagem (pré: $102,88 \pm 20,93$, pós: $119,29 \pm 38,33$, $p = 0,009$ na pós aterrissagem) e um menor tempo de ajuste do flexor plantar após a aterrissagem em comparação à condição pré-treinamento (pré: $2,85 \pm 1,15$ s, pós: $1,87 \pm 0,97$ s, $p = 0,006$).
Efeito da fisioterapia supervisionada precoce na recuperação de entorse aguda de tornozelo: ensaio clínico randomizado	Robert J Brison, Andrew G Day, Lucie Pelland, William Pickett, Ana P Johnson, Alice Aiken, David R Pichora, Brenda Brouwer.	2016	Realizado um estudo randomizado controlado de grupos paralelos de adultos atendidos no pronto-socorro com lesões no tornozelo. Avaliamos a eficácia de uma intervenção padronizada de fisioterapia supervisionada mais cuidados médicos de emergência habituais versus	A proporção absoluta de pacientes que obtiveram recuperação excelente em três meses não foi significativamente diferente entre os braços de fisioterapia (98/229, 43%) e cuidados habituais (79/214, 37%) (diferença absoluta de 6%, intervalo de confiança de

cuidados de emergência habituais sozinhos no aumento da recuperação funcional de entorses de tornozelo de grau 1 ou 2 em um, três e seis meses.

95% a 3% a 15%). A tendência observada de benefício com fisioterapia não aumentou na análise por protocolo e foi na direção oposta em seis meses. Estas tendências permaneceram semelhantes e nunca foram estatisticamente ou clinicamente importante quando o FAOS foi analisado como um escore de mudança contínua.

Durante a leitura dos artigos, nenhum abordou com tema ou discussão uso de órtese em jogadores. Porém, segundo o estudo de Moré-Pacheco et al (2019) não houve muita diferença entre o uso de órtese e não uso de órtese durante o estudo. No entanto, pode ocorrer uma divergência sobre a redução de entorse de tornozelo associado ao uso de aparelho ortodôntico. Deste modo, sendo possível uma explicação plausível sobre a divergência do presente estudo. Além do mais, quase metade dos atletas presentes na pesquisa informaram não fazer o uso do aparelho ortodôntico.

Para Peres et al (2014), a entorse de tornozelo na maioria das delas ocorre na zona da rede, durante o contato tanto com um companheiro de equipe ou um oponente, ou durante a aterrissagem após atacar ou bloquear. Tendo em vista que uma entorse por inversão pode ocorrer a lesão do ligamento talofibular anterior, da região ântero-lateral da cápsula articular e do ligamento calcâneo fibular, resultando na presença de dor aguda, redução da amplitude de movimento, déficit da função física e instabilidade, sendo esta última considerada a maior consequência desta lesão. Do mesmo modo, Pacheco et al (2019), descreve que a inversão de tornozelo é principalmente causado durante saltos, aterrissagens no solo e sprints de altíssima intensidade. Como as consequências podem ser prejudiciais para a estabilidade articular e aumentar o risco de entorses futuros, incluindo ruptura completa do ligamento, que pode levar ao afrouxamento capsular.

O estudo de Cristófoli et al (2016) mostrou que o treinamento de propriocepção vem como opção na prevenção ou na reabilitação de lesão ligamentar do tornozelo. Tendo em

vista, que durante a entorse de tornozelo a propriocepção é responsável pela percepção corporal que mantém o controle postural a partir dos estímulos aferentes recebidos sobre o movimentos e posição. No momento que ocorre uma alteração na propriocepção há uma ameaça para quedas e instabilidade articular, além de interferência no controle motor e desempenho funcional da articulação. Com isso, o estudo mostrou que o treinamento propriocepção pode ser um caminho viável e eficiente no aumento da estabilidade articular do tornozelo, a implementação do treino de propriocepção nas atividades dos atletas pode ocorrer uma diminuição nas chances de desenvolver uma lesão.

Enquanto, para Peres et al (2014) o programa de treinamento proprioceptivo mostrou útil através do teste Star Excursion Balance Test (SEBT). Onde explica a estabilidade articular do tornozelo relacionado com as lesões músculo-esqueléticas desta articulação. O teste foi realizado em uma série de mini agachamento unilateral realizados durante a tentativa de chegar o mais longe possível em determinada direção com a perna oposta. Com o preparo uma grande rosa dos ventos em um painel que ficava localizado no chão, com oito direções diferentes com ângulos de 45° entre si. O posicionamento do atleta era no centro dessa rosa-dos-ventos em apoio unipodal com a perna contra lateral realizava a extensão à frente, no ar, tentando como objetivo alcançar a maior distância possível em cada um dos sentidos. A sugestão do teste abrange em quanto maior a distância atingida no momento da execução do teste, maior a demanda sobre os sistemas de equilíbrio e controle neuromuscular, apontando para uma maior estabilidade no tornozelo testado da atleta, permitindo assim, a mensuração de variáveis de equilíbrio com inferências a propriocepção.

Com base nos resultados, foi possível entender que o treinamento proprioceptivo sobre articulação do tornozelo foi capaz de encontrar diferenças entre as médias pré e pós-intervenção em diferentes direções, mostrando o incremento da estabilidade adquirida por esta articulação. Entretanto, foi impossível de confirmar que treinamento proprioceptivo específico para os tornozelos foram responsáveis por melhorar a estabilidade articular, pois os atletas do estudo já praticavam treinamento proprioceptivo prévio. É válido apenas apontar para uma direção de melhora desta estabilidade (PERES et al, 2014).

De acordo com Suda et al (2008), os atletas com instabilidade funcional demonstraram queixas de entorses de recorrência no desempenho de atividades esportivas, como: dificuldade de realizar saltos, dificuldade de andar ou correr em superfícies irregulares e mudanças de

direção durante a prática de atividades esportivas. Com isso, buscou mostrar no estudo comparar os padrões temporais e de magnitude da atividade eletromiográfica dos músculos tibial anterior, fibular longo e gastrocnêmio lateral entre jogadores com e sem instabilidade funcional de tornozelo. Diante disso, foi mostrado menor ativação do fibular longo na fase pré-aterrissagem e ativação atrasada em relação ao instante do impacto, diminuindo sua capacidade de proteger o complexo tornozelo-pé contra o grande torque inverso gerado no instante do impacto. O tibial anterior apresentou alteração mais marcante e na fase de pós-aterrissagem, mostrando maior ativação e maior pico de atividade. Esse comportamento, por sua vez, parece ser reparador, uma vez que, após o impacto, a eversão excessiva em cadeia cinética fechada também pode levar à ocorrência de uma entorse por inversão.

Sendo assim, é possível implementar uma atenção durante a reabilitação, monitorando tanto na função quanto no controle da atividade muscular que contém o complexo tornozelo-pé, principalmente, o tibial anterior e o fibular longo, apesar de que esses músculos apresentam funções opostas. Desse modo, a recuperação ganha mais valor, quando se analisa que os estabilizadores estáticos não são suficientes para dar estabilidade à articulação do tornozelo (SUDA et al, 2008).

Diante disso, a reabilitação pós lesão é importante ressaltar a atenção ao restabelecimento tanto da função quanto do controle das atividades musculares (SUDA et al, 2008). Principalmente com a implementação de programas de reabilitação que podem recuperar as funções comprometidas diante da lesão. Com isso, restaurar a mobilidade e trazer um retorno ao esporte e a atividades físicas (HUANG et al, 2021).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados do estudo, foi possível observar que os objetivos foram completados, entretanto, foi observado uma limitação em artigos que especificam ou que abordam o assunto que possuem eficiência do uso de órtese em atletas. Com essas limitações, houve uma carência no estudo sobre o assunto anteriormente. No entanto, foi possível alcançar resultados sobre o mecanismo da lesão, fazendo com o assunto fosse abordado de forma explícita, dessa forma, contribuir com evidências que possam servir para intervir e ajudar tanto os profissionais como os atletas em diferentes situações.

Durante a busca pelos artigos foi observado uma variedade de artigos que abordam e ressaltam a importância da aplicação de alguns treinamento para reabilitação e prevenção durante a prática esportiva. Dessa forma, o estudo proporcionou uma opinião ampla sendo capaz de abordar opiniões distintas sobre o mesmo assunto. Com isso, foi permitido mostrar que o treinamento proprioceptivo pode ser útil e eficiente em ambas aplicações de tratamentos. Sendo assim, o assunto abordado vai servir como fonte de informações para futuras pesquisas nessa temática e servir para auxiliar profissionais como fisioterapeutas.

Por fim, foram identificadas evidências científicas limitadas, fazendo com que seja necessário a extensão de novos estudos que consolidam essas evidências. Recomenda-se uma nova aplicação de estratégias e produções científicas para possibilitar novos conhecimentos em relação ao tema. No entanto, espera-se que este estudo possa servir de base para novos trabalhos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, N. M. TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação – O Positivismo, A Fenomenologia, O Marxismo.** v. 1, n. 20, 17 dez. 2013.

CHASKEL, C. F.; PREIS, C.; BERTASSONI NETO, L. **Propriocepção na prevenção e lesões nos esportes. tratamento de Ciência & Saúde,** v. 6, n. 1, p. 67, 5 abr. 2013.

BAKHSH, W.; NICANDRI, G. Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. **Sports Medicine and Arthroscopy Review,** v. 26, n. 3, p. e10–e22, set. 2018.

BARBANERA, M. et al. **Avaliação do torque de resistência passiva em atletas femininas com entorse de tornozelo.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 18, n. 2, p. 112–116, abr. 2012.

BIZZOCCHI, Carlos. **O Voleibol de Alto Nível: da Iniciação à Competição.** Editora Manole, 2013. E-book. ISBN 9788520444788.

CARVALHO, José A. **Órteses: um recurso terapêutico complementar – 2a ed..** Editora Manole, 2013. E-book. ISBN 9788520454954.

CARVALHO, Valéria Conceição Passos de; LIMA, Ana Karolina Pontes de; BRITO, Cristiana Maria Macedo D. **Fundamentos da fisioterapia.** MedBook Editora, 2014. E-book. ISBN 9786557830550.

COHEN, M. et al. Tendinopatia patelar. **Revista Brasileira de Ortopedia,** v. 43, n. 8, p. 309–318, ago. 2008.

CRISTOFOLI, Emanuele Lazzari; PERES, Mariana Michalski; CECCHINI, Lisiane; PACHECO, Ivan; PACHECO, Adriana Moré. **COMPARAÇÃO DO EFEITO DO TREINAMENTO PROPRIOCEPTIVO NO TORNOZELO DE NÃO ATLETAS E JOGADORES DE VOLEIBOL.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, [S.L.], v. 22, n. 6, p. 450-454, dez. 2016

CZAJKA, Cory M.; TRAN, Elaine; CAI, Andrew N.; DIPRETA, John A.. Ankle Sprains and Instability. **Medical Clinics Of North America**, [S.L.], v. 98, n. 2, p. 313-329, mar. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2013.11.003>.

DOS SANTOS, VERA LÚCIA; DUARTE, A. (EDS.). **Fisioterapia nas Lesões do Esporte**. São Paulo: Editora Atheneu, 21DC. v. 1p. 152 páginas.

EERKES, K. Volleyball Injuries. **Current Sports Medicine Reports**, v. 11, n. 5, p. 251–256, 2012.

FEDORCZYK, J. M. **Therapy Considerations for Getting Athletes to Return to Play**. Clinics in Sports Medicine, v. 39, n. 2, p. 481–502, abr. 2020.

FEDORCZYK, J. M. **Therapy Considerations for Getting Athletes to Return to Play**. Clinics in Sports Medicine, v. 39, n. 2, p. 481–502, abr. 2020.

FORT, N. M. et al. **Management of acute injuries of the tibiofibular syndesmosis**. **European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology**, v. 27, n. 4, p. 449–459, 8 abr. 2017.

GODOY-SANTOS, Alexandre Leme; FONSECA, Lucas Furtado; NETTO, Cesar de Cesar; GIORDANO, Vincenzo; VALDERRABANO, Victor; RAMMELT, Stefan. **Osteoartrite do tornozelo**. Revista Brasileira de Ortopedia, [S.L.], v. 56, n. 06, p. 689-696, 29 maio 2020.

HERMANS, J. J. et al. **Anatomy of the distal tibiofibular syndesmosis in adults: a pictorial essay with a multimodality approach**. **Journal of Anatomy**, v. 217, n. 6, p. 633–645, 23 set. 2010.

HUANG, P.-Y.; JANKAEW, A.; LIN, C.-F. **Effects of Plyometric and Balance Training on Neuromuscular Control of Recreational Athletes with Functional Ankle Instability: A Randomized Controlled Laboratory Study**. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 10, p. 5269, 15 maio 2021.

KHAN, Muhammad Nausherwan; JACOBS, Bret C.; ASHBAUGH, Stephanie. **Considerations in Footwear and Orthotics. Primary Care: Clinics in Office Practice**, [S.L.], v. 40, n. 4, p. 1001-1012, dez. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pop.2013.08.013>.

MORÉ-PACHECO, A. et al. **ANKLE SPRAIN RISK FACTORS: A 5-MONTH FOLLOW-UP STUDY IN VOLLEY AND BASKETBALL ATHLETES**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 25, n. 3, p. 220–225, jun. 2019.

PERES, M. M. et al. **Efeitos do treinamento proprioceptivo na estabilidade do tornozelo em atletas de voleibol**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 20, n. 2, p. 146–150, abr. 2014.

PERRIN, David H. **Bandagens funcionais e órteses esportivas** [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788582710135.

PETERSEN, Wolf; REMBITZKI, Ingo Volker; KOPPENBURG, Andreas Gösele; ELLERMANN, Andre; LIEBAU, Christian; BRÜGGEMANN, Gerd Peter; BEST, Raymond. **Treatment of acute ankle ligament injuries: a systematic review**. *Archives Of Orthopaedic And Trauma Surgery*, [S.L.], v. 133, n. 8, p. 1129-1141, 28 maio 2013. Springer Science and Business Media LLC.

SILBERNAGEL, Karin Grävare; HANLON, Shawn; SPRAGUE, Andrew. **Current Clinical Concepts: conservative management of achilles tendinopathy**. *Journal Of Athletic Training*, [S.L.], v. 55, n. 5, p. 438-447, 1 maio 2020. Journal of Athletic Training/NATA.

SUDA, E. Y.; CANTUÁRIA, A. L.; SACCO, I. DE C. N. **Mudanças no padrão temporal da EMG de músculos do tornozelo e pé pré e pós-aterriagem em jogadores de voleibol com instabilidade funcional**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 14, n. 4, p. 341–347, ago. 2008.

SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

STOCCO, Thiago D. **Fisiologia e biomecânica das lesões esportivas**. Editora Saraiva, 2021.
E-book. ISBN 9786589965213.

WALKER, Brad. **Lesões no Esporte: uma Abordagem Anatômica**. Editora Manole, 2011.
E-book. ISBN 9788520441879..